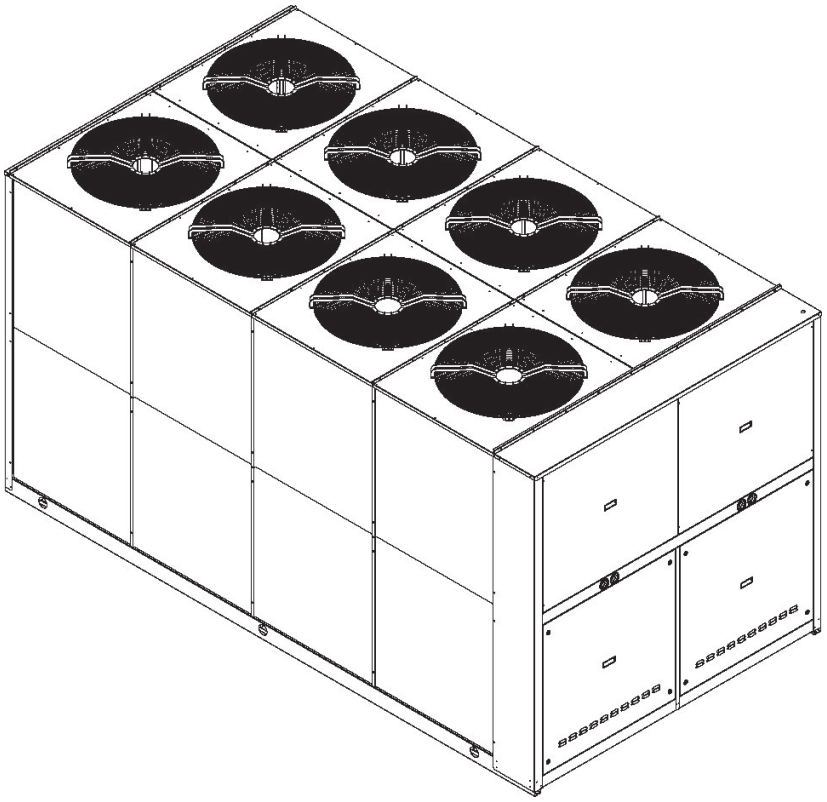
EUROTERM Clima

AFFIDABILITA & DURATA

EFL E HE

REFRIGERATORI E POMPE DI CALORE
CONDENSATI AD ARIA CON VENTILATORI ELICOIDALI

ECO-FRIENDLY R410A REFRIGERANT GAS



CE

MANUALE INSTALLAZIONE E USO

SOMMARIO

IL PRESENTE MANUALE E' SUDDIVISO IN SEZIONI ED IL NOME DI CIASCUNA E' RIPORTATO NELL'INTESTAZIONE DELLE SINGOLE PAGINE.

CARATTERISTICHE GENERALI 4
Norme generali 4
Direttive europee 4
Targhetta identificativa unità 4
Presentazione unità 5
Codice di identificazione dell'unità 5
Descrizione dei componenti 6
Versione con Desurriscaldatore VD (disponibile sia per unità IR che per unità IP) 8
Versione a Recupero Totale VR (disponibile solo per unità IR) 8
ACCESSORI E OPZIONI 9
Accessori 9
Varianti meccaniche 9
Varianti elettriche 9
OPZIONI "MODULO DI ACCUMULO E POMPAGGIO" 10
Opzioni 12
DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE BASE (VB) 13
Dati tecnici 13
Prestazioni NOMINALI NETTE- Allestimento Base (AB) - Impianti standard 14
Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento Base (AB) - Impianti standard 14
Prestazioni NOMINALI LORDE - Allestimento Base (AB) - Impianti standard 14
Prestazioni NOMINALI NETTE- Allestimento Base (AB) - Impianti radianti 15
Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento Silenziato (AS) - Impianti standard 16
Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento Silenziato (AS) - Impianti standard 16
Prestazioni NOMINALI LORDE - Allestimento Silenziato (AS) - Impianti standard 16
Prestazioni NOMINALI NETTE- Allestimento Silenziato (AS) - Impianti radianti 17
Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento eXtra Silenziato (AX) - Impianti standard 18
Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento eXtra Silenziato (AX) - Impianti standard 18
Prestazioni NOMINALI LORDE - Allestimento eXtra Silenziato (AX) - Impianti standard 18
Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento eXtra Silenziato (AX) - Impianti radianti 19
Prestazioni in RAFFREDDAMENTO 20
Prestazioni in RISCALDAMENTO 21
Fattori correttivi per l'impiego di glicole in riscaldamento 22
Fattori correttivi per l'impiego di glicole in raffreddamento 23
Fattori di incrostazione 23
DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE DESURRISCALDATORE (VD) 24
Prestazioni NOMINALI NETTE - Unità IR - Impianti standard 24
Prestazioni NOMINALI LORDE - Unità IR - Impianti standard 25
Prestazioni NOMINALI NETTE - Unità IP - Impianti standard 26
Prestazioni NOMINALI LORDE - Unità IP - Impianti standard 27
Prestazioni versione con Desurriscaldatore VD 28
Fattori correttivi 29
DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE RECUPERO TOTALE (VR) 30
Prestazioni NOMINALI NETTE - Unità IR - Impianti standard 30
Prestazioni NOMINALI LORDE - Unità IR - Impianti standard 31
Prestazioni versione con Recupero Totale VR 32
UNITÀ BR - BP 33
Fattori correttivi 33
LIVELLI DI RUMORE 34
LIMITI OPERATIVI 35
PERDITE DI CARICO 36
Scambiatore lato impianto 36
Desurriscaldatore 37
Scambiatore Recupero totale 38

PREVALENZA UTILE . . . 39
Pompe prevalenza standard Modulo di pompaggio MP AM STD e MP SS STD . . . 39
Pompe prevalenza standard Modulo di pompaggio MP AM HP1 e MP SS HP1 . . . 40
DATI FISICI E DIMENSIONALI . . . 41
Dimensioni di ingombro . . . 41
Descrizione dei componenti . . . 41
Spazio minimo operativo . . . 41
Posizione scarico condensa . . . 42
Installazione antivibranti . . . 42
Area di appoggio . . . 42
Pesi in trasporto . . . 43
Pesi in funzionamento . . . 44
RICEVIMENTO E POSIZIONAMENTO . . . 46
Controllo al ricevimento . . . 46
Prescrizioni di sicurezza . . . 46
Movimentazione . . . 46
Stoccaggio . . . 47
Rimozione imballo . . . 47
Posizionamento . . . 47
COLLEGAMENTI IDRAULICI . . . 48
Norme generali . . . 48
Dispositivi di protezione . . . 48
Suggerimenti per una corretta installazione . . . 48
Caratteristiche fisiche limite dell'acqua . . . 49
Precauzioni per il periodo invernale . . . 49
Schema di principio per unità Versione Base VB [CIRCUITO ACQUA FREDDA] . . . 50
Schema di principio per unità con Recupero di Calore [CIRCUITO ACQUA CALDA] . . . 50
Sfiato aria e scarico acqua . . . 51
Collegamento idraulico con attacchi Victaulic e Flussostato acqua . . . 51
Schema di regolazione valvola 3 vie motorizzata . . . 51
MASSIMO VOLUME D'ACQUA . . . 53
Massimo volume d'acqua dell'impianto con Modulo di Pompaggio . . . 53
COLLEGAMENTI ELETTRICI . . . 54
Norme generali . . . 54
Struttura e composizione del pannello elettrico . . . 54
Collegamenti elettrici . . . 54
Dati elettrici . . . 55
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE R410A . . . 57
SCHEMI FRIGORIFERI - VERSIONE BASE VB . . . 58
Schema circuito frigorifero in modalità solo freddo IR . . . 58
Schema circuito frigorifero in modalità pompa di calore IP . . . 59
SCHEMI FRIGORIFERI - VERSIONE CON DESURRISCALDATORE VD . . . 60
Schema circuito frigorifero in modalità solo freddo IR . . . 60
Schema circuito frigorifero in modalità pompa di calore IP . . . 61
SISTEMA DI CONTROLLO - Interfaccia utente . . . 62
SISTEMA DI CONTROLLO - Menù utente . . . 64
SISTEMA DI CONTROLLO - Impostazioni utente . . . 68
SISTEMA DI CONTROLLO - Allarmi . . . 83
CONTROLLO VALVOLA DI ESPANSIONE ELETTRONICA . . . 90
INTERFACCIA SERIALE: RS485 MODBUS® RTU . . . 97
MESSA IN FUNZIONE . . . 100
Norme Generali . . . 100
MANUTENZIONE . . . 100
Norme Generali . . . 100
Manutenzione ordinaria . . . 100
SICUREZZA ED INQUINAMENTO . . . 101
Considerazioni generali . . . 101
Sicurezza refrigerante R410A . . . 102
Primo soccorso . . . 104

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' . . . 107

La ditta costruttrice declina ogni responsabilità per le inesattezze contenute nel presente, se dovute ad errori di stampa o di trascrizioni.
Si riserva il diritto di apportare modifiche e migliorie ai prodotti a catalogo in qualsiasi momento e senza preavviso.

CARATTERISTICHE GENERALI

Norme generali

• Il presente manuale e lo schema elettrico fornito a corredo con l'unità devono essere conservati in luogo asciutto per eventuali consultazioni future.
• Il presente manuale è stato realizzato con lo scopo di supportare una corretta installazione dell'unità e fornire tutte le indicazioni per un corretto uso e manutenzione dell'apparecchio. **Prima di procedere all'installazione, Vi invitiamo a leggere attentamente tutte le informazioni contenute nel presente manuale nel quale sono illustrate le procedure necessarie alla corretta installazione e utilizzo dell'unità.**
• Attenersi scrupolosamente alle istruzioni contenute nel presente manuale ed osservare le vigenti norme di sicurezza.
• L'apparecchio deve essere installato in accordo alla legislazione nazionale vigente nel paese di destinazione.
• Manomissioni delle apparecchiature sia elettriche che meccaniche non autorizzate rendono **NULLA LA GARANZIA.**
• Verificare le caratteristiche elettriche riportate sulla targhetta matricolare prima di effettuare i collegamenti elettrici. Leggere le istruzioni riportate nella sezione specifica relativa ai collegamenti elettrici.
• Nel caso sia necessaria la riparazione dell'unità rivolgersi esclusivamente ad un centro di assistenza specializzato riconosciuto dalla ditta costruttrice ed utilizzare parti di ricambio originali.
• Il costruttore inoltre declina ogni responsabilità per eventuali danni a persone o cose derivanti dalla non rispondenza alle informazioni riportate nel presente manuale.
• Usi consentiti: la serie di refrigeratori in oggetto è idonea a produrre acqua fredda o calda da utilizzare in impianti idronici aventi finalità di condizionamento/riscaldamento. Le unità non sono adatte a produrre acqua calda sanitaria, tranne le unità VD che possono essere utilizzate per riscaldamento indiretto di acqua calda sanitaria nel desurriscaldatore. Qualsiasi uso diverso dal consentito o al di fuori dei limiti operativi citati nel presente manuale, è vietato se non preventivamente concordato con l'azienda.
• Il rischio di incendio relativo al sito di installazione è demandato all'utilizzo finale.

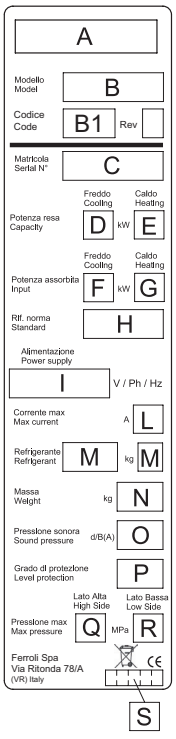
Direttive europee

L'azienda dichiara che la macchina in oggetto è conforme a quanto prescritto dalle seguenti direttive :

- Direttiva macchine **2006/42/CE**
- Direttiva attrezzature a pressione (PED) **97/23/CE**
- Direttiva compatibilità elettromagnetica (EMC) **2004/108/CE**
- Direttiva bassa tensione (LVD) **2006/95/CE**

Ogni altra direttiva non espressamente citata è da considerarsi non applicabile.

Targhetta identificativa unità



La figura a lato evidenzia i campi riportati nella targhetta identificativa dell'unità, applicata sul lato esterno sinistro del Quadro Elettrico. Di seguito l'elenco delle descrizioni dei singoli campi:

Unità Versione Base VB
A - Marchio commerciale
B - Modello
B1- Codice
C - Numero di matricola
D - Potenza resa freddo
E - Potenza resa caldo
F - Potenza Elettrica assorbita in modalità FREDDO
G - Potenza Elettrica assorbita in modalità CALDO
H - Norma di riferimento
I - Alimentazione elettrica
L - Massima corrente assorbita
M - Tipo di refrigerante e massa di carica
N - Massa di spedizione dell'unità
O - Pressione sonora
P - Grado di protezione IP
Q - Pressione massima lato alta
R - Pressione massima lato bassa
S - Ente certificazione PED

Unità Versioni Speciali
A - Marchio commerciale
B - Modello
B1- Codice
C - Numero di matricola
D - Potenza resa freddo (uguale a unità in Versione Base)
E - Potenza resa caldo:
per unità IR Versioni VD uguale alla Potenza termica recuperata
per unità IP Versione VD uguale alla Potenza Termica/Potenza termica recuperata
F - Potenza Elettrica assorbita in modalità FREDDO (uguale a unità in Versione Base)
G - Potenza Elettrica assorbita in modalità CALDO
H - Norma di riferimento
I - Alimentazione elettrica
L - Massima corrente assorbita
M - Tipo di refrigerante e massa di carica
N - Massa di spedizione dell'unità
O - Pressione sonora
P - Grado di protezione IP
Q - Pressione massima lato alta
R - Pressione massima lato bassa
S - Ente certificazione PED

NB: la targhetta identificativa della Unità Brine (BR - BP) è compilata seguendo lo schema delle unità in Versione Base (VB).

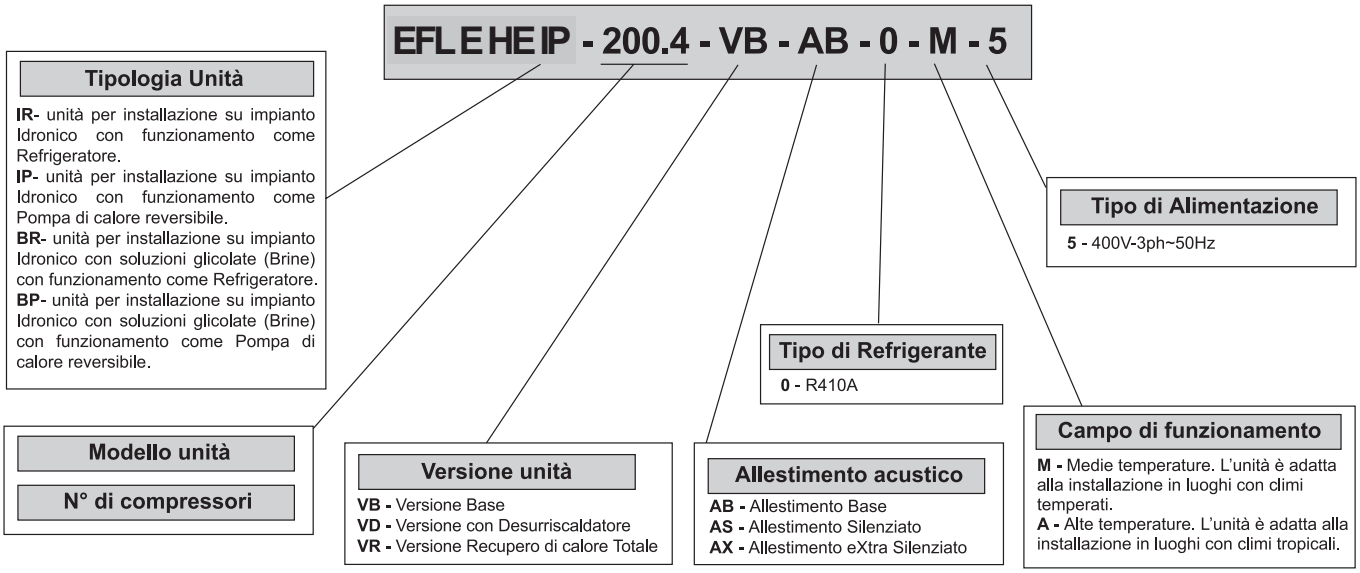
CARATTERISTICHE GENERALI

Presentazione unità

Questa nuova serie di refrigeratori e pompe di calore industriali è stata studiata per soddisfare le richieste dei mercati globali nel settore terziario e commerciale di potenza medio-piccola. Unità compatte ed altamente configurabili sono costruite per adattarsi alle diverse tipologie di impianti e per soddisfare le esigenze di progettisti altamente qualificati.
La gamma si compone di refrigeratori d'acqua condensati ad aria e pompe di calore aria-acqua con ventilatori assiali adatti per installazione all'esterno: la struttura portante e le pannellature sono realizzate in lamiera zincata e verniciata di adeguato spessore, tutti gli elementi di fissaggio sono in acciaio inox e/o elettrozincati, l'involucro contenente l'apparecchiatura elettrica e tutta la componentistica esposta agli agenti atmosferici hanno un grado di protezione minimo **IP54.**
La serie completa per utilizzo negli impianti idronici si articola in 9 taglie e due grandezze costruttive con potenze frigorifere nominali da **155 a 413 kW** e potenze termiche nominali **da 168 a 435 kW**.
Tutte le unità consentono la produzione di acqua fredda da **5 a 25°C** (in funzionamento estivo) e acqua calda **da 30 a 55°C** (in funzionamento invernale); se equipaggiate con l'accessorio DCC (Dispositivo Controllo Condensazione) sono inoltre idonee per il funzionamento estivo/invernale con basse/alte temperature dell'aria esterna grazie all'adozione di un sistema di controllo condensazione/evaporazione mediante gestione continua della velocità dei ventilatori assiali.
Tutte le unità sono equipaggiate con 4 compressori scroll disposti in coppia (tandem) su 2 circuiti frigoriferi operanti con gas refrigerante ecologico **R410A**, evaporatore a piastre saldobrasate completamente coibentato e protetto mediante pressostato differenziale lato acqua e resistenza elettrica antigelo, **valvola espansione elettronica**, batterie alettate con grande superficie di scambio termico costruite con tubi in rame e alette in alluminio intagliato, elettroventilatori assiali con pale profilate a falce per contenere le emissioni sonore e dotati di protezione termica, quadro elettrico a bordo macchina completo di controllo a microprocessore per la gestione delle principali funzioni dell'unità.
Oltre all'accessorio Modulo di Pompaggio (MP), completo di raccorderia idraulica e disponibile con 1 o 2 pompe anche ad alta prevalenza, è disponibile l'accessorio Serbatoio di Accumulo (SAA) completamente coibentato e configurabile a seconda della tipologia dell'impianto sia come accumulo sulla mandata che come accumulo predisposto per circuito primario e secondario; sarà cura dell'installatore il montaggio della sezione di pompaggio relativa al circuito secondario costituito dal serbatoio di accumulo (attacchi idraulici Victaulic già predisposti) e dall'impianto da servire. E' inoltre disponibile tutta una serie di accessori per estendere ulteriormente le funzionalità dell'unità. Nello sviluppo della gamma si è prestata particolare attenzione nell'ottenere elevati rendimenti, per contenere i consumi, e bassi livelli di rumorosità per rispettare le leggi sempre più restrittive in termini di inquinamento acustico. A richiesta si può scegliere tra Allestimento Base (AB), Allestimento Silenziato (AS) costituito da materiale fonoassorbente nel vano circuito frigorifero, cappotto afonizzante sui compressori, dispositivo controllo condensazione e ventilatori assiali a velocità ridotta e Allestimento eXtra Silenziato (AX), che integra ventilatori elicoidali a velocità di rotazione ulteriormente ridotta, batterie alettate maggiorate e logica di attivazione dei compressori in saturazione.
Tutte le unità sono accuratamente costruite nel rispetto della attuali normative e vengono singolarmente collaudate. L'installazione richiede solamente i collegamenti elettrici ed idraulici.

Codice di identificazione dell'unità

Di seguito viene descritta la nomenclatura per l'identificazione delle unità con la sequenza delle lettere che ne determinano il significato per le diverse versioni ed allestimenti.


EFLEHEIP - 200.4 - VB - AB - 0 - M - 5
Tipologia Unità
IR- unità per installazione su impianto Idronico con funzionamento come Refrigeratore.
IP- unità per installazione su impianto Idronico con funzionamento come Pompa di calore reversibile.
BR- unità per installazione su impianto Idronico con soluzioni glicolate (Brine) con funzionamento come Refrigeratore.
BP- unità per installazione su impianto Idronico con soluzioni glicolate (Brine) con funzionamento come Pompa di calore reversibile.
Modello unità
N° di compressori
Versione unità
VB - Versione Base
VD - Versione con Desurriscaldatore
VR - Versione Recupero di calore Totale
Allestimento acustico
AB - Allestimento Base
AS - Allestimento Silenziato
AX - Allestimento eXtra Silenziato
Tipo di Refrigerante
0 - R410A
Tipo di Alimentazione
5 - 400V-3ph~50Hz
Campo di funzionamento
M - Medie temperature. L'unità è adatta alla installazione in luoghi con climi temperati.
A - Alte temperature. L'unità è adatta alla installazione in luoghi con climi tropicali.

Di seguito vengono descritte le versioni speciali disponibili:

VB: Versione Base.

VD: Versione con Desurriscaldatore (disponibile sia per unità IR che per unità IP)

Consente la produzione di acqua fredda come nella versione standard e, contemporaneamente, di acqua calda a temperature da 30 a 70°C. Ciò è possibile mediante l'inserimento, fra il compressore e la batteria alettata, di uno scambiatore di calore acqua-gas refrigerante che permette un recupero di calore che va dal 20 al 25% della potenza termica altrimenti smaltita in aria.
È bene ricordare che la produzione di acqua calda è possibile solo in combinazione con la contemporanea produzione di acqua fredda/calda ed è ad essa subordinata.

VR: Versione a Recupero di calore totale.

Consente la produzione di acqua fredda come nella versione standard e, contemporaneamente, di acqua calda a temperature da 35 a 55°C, mediante l'impiego di scambiatori di calore acqua-gas refrigerante che permettono il recupero della potenza termica altrimenti smaltita in aria. L'inserimento e l'esclusione del recupatore di calore, avviene mediante una valvola posta sulla mandata dei compressori: al diminuire della temperatura dell'acqua entrante nel recuperatore, la valvola devia il flusso del gas caldo dalla batteria di condensazione allo scambiatore di recupero; viceversa, quando la temperatura dell'acqua raggiunge il valore di set-point impostato, la valvola esclude il recuperatore di calore, deviando il flusso di gas caldo nella batteria di condensazione.
È bene ricordare che la produzione di acqua calda è possibile solo in combinazione con la contemporanea produzione di acqua fredda ed è ad essa subordinata.

CARATTERISTICHE GENERALI

Descrizione dei componenti

1. Ventilatori. Sono del tipo elicoidale con pale a profilo sagomato a falce per aumentare l'efficienza e ridurre le emissioni sonore. L'accoppiamento con il motore trifase del tipo a rotore esterno è diretto. Una protezione termica contro le anomalie di esercizio è prevista all'interno dell'avvolgimento.

2. Quadro elettrico di comando e controllo.

E' posizionato all'interno di un armadio adatto per esterni (grado di protezione IP 54), realizzato in lamiera verniciata di adeguato spessore. Gli elementi principali di cui si compone il quadro sono:

- Sezionatore generale bloccoporta.
- Portafusibili sezionabile con terna di fusibili di protezione per ogni compressore.
- Portafusibili sezionabile con fusibile di protezione per i riscaldatori olio dei compressori.
- Portafusibili sezionabili e fusibili di protezione ventilatori.
- Dispositivo di controllo velocità dei ventilatori.
- Trasformatore d'isolamento e sicurezza per alimentazione ausiliari, protetto con fusibili.
- Scheda base di controllo a microprocessore.

Le principali funzioni del sistema di controllo sono:

regolazione della temperatura dell'acqua prodotta dall'unità, conteggio ore di funzionamento compressori, temporizzazione e cycling avviamenti, impostazione parametri da tastiera, diagnostica e storico allarmi, gestione sbrinamenti intelligente e gestione modo di funzionamento (solo per unità IP), set-point dinamico (regolazione climatica estiva ed invernale), gestione fasce orarie e gestione riscaldamenti integrativi ATC. Se installato il modulo di pompaggio MP sono abilitate le funzioni di antigelo con pompa, avviamento ciclico e in caso di 2 pompe si abilita cycling avviamenti e partenza in caso di avaria.

Funzioni associate agli ingressi digitali: bassa pressione, alta pressione, alta temperatura di scarico compressore, presenza e corretta sequenza fasi di alimentazione elettrica, pressostato differenziale acqua, protezione termica compressori, protezione termica ventilatori, protezione termica pompa (solo se installato accessorio MP), ON/OFF remoto, cambio modo di funzionamento E/I remoto, demand limit, doppio Set-Point.

Funzioni associate alle uscite digitali: comando compressore, comando pompa (solo se installato accessorio MP), riscaldatore elettrico antigelo, allarme generale remotizzabile, comando valvola inversione ciclo (solo per unità IP), gestione riscaldamento integrativo, disponibile un consenso all'attivazione dei compressori.

Funzioni associate agli ingressi analogici: temperatura ingresso ed uscita acqua, temperatura sonda batteria, temperatura sonda aria esterna.

Funzioni associate alle uscite analogiche: controllo continuo della velocità dei ventilatori assiali (se installato).

La scheda di controllo consente inoltre :

- storicizzazione allarmi (massimo 50 gestiti con logica FIFO),
- programmazione oraria settimanale con possibilità di settare per ogni fascia oraria modo di funzionamento e setpoint di lavoro,
- accurato controllo della temperatura acqua inviata alle utenze,
- ATC (Advanced Temperature Control) prevenzione blocco unita' per funzionamento al di fuori dei limiti previsti (ad esempio elevate temperature di condensazione) mediante adattamento della capacita erogata che consente ai compressori di rientrare nel campo di lavoro previsto.
- Demand Limit sia da Ingresso Digitale che da Ingresso Analogico (4-20mA)
- Doppio set point da Ingresso Digitale
- Connessione a sistemi di supervisione tramite seriele RS485 (accessorio).

3. Terminale di interfaccia utente con display.

Pannello di controllo: costituito dal frontale dello strumento, equipaggiato con un display LCD, tre led indicatori, un gruppo di tasti joystick e tre tasti funzione, consente la visualizzazione e il controllo del modo e dei parametri di funzionamento, delle risorse e una completa diagnostica degli allarmi.

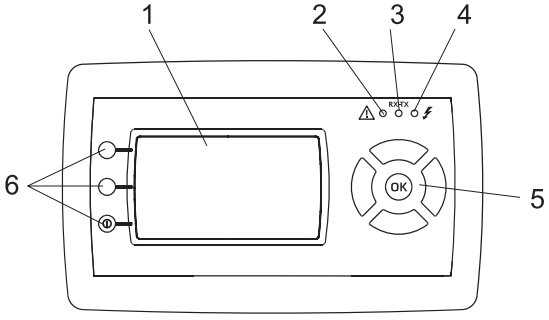
In particolare consente di:

· Gestire le situazioni di allarme.

· Verificare lo stato delle risorse.

LEGENDA

1.Display
2.Led allarmi
3.Led di comunicazione tra la scheda di controllo dell'unità e la tastiera
4.Led di alimentazione
5.Tasto Joystick Menù
6.Tasti funzione



4. Compressori. Sono del tipo SCROLL a spirale orbitante dotati di protezione termica incorporata e di riscaldatore dell'olio (accessorio per IR, di serie per IP). Per l'allestimento AS sono previsti un cappottino fonoassorbente per i compressori, un rivestimento acustico di tutto il vano dove sono alloggiati per ridurre le emissioni sonore e una riduzione della velocità di rotazione dei ventilatori assiali, l'allestimento AX integra batterie di condensazione a superficie di scambio maggiorata, velocità di rotazione dei ventilatori assiali ulteriormente ridotta e logica di attivazione dei compressori in saturazione. Tutte le unità sono equipaggiate con 4 compressori collegati in parallelo (2 circuiti frigoriferi), che possono funzionare contemporaneamente (100% della potenza frigorifera) o singolarmente (75-50-25% della potenza frigorifera) adattandosi quindi ai differenti carichi termici dell'impianto servito.

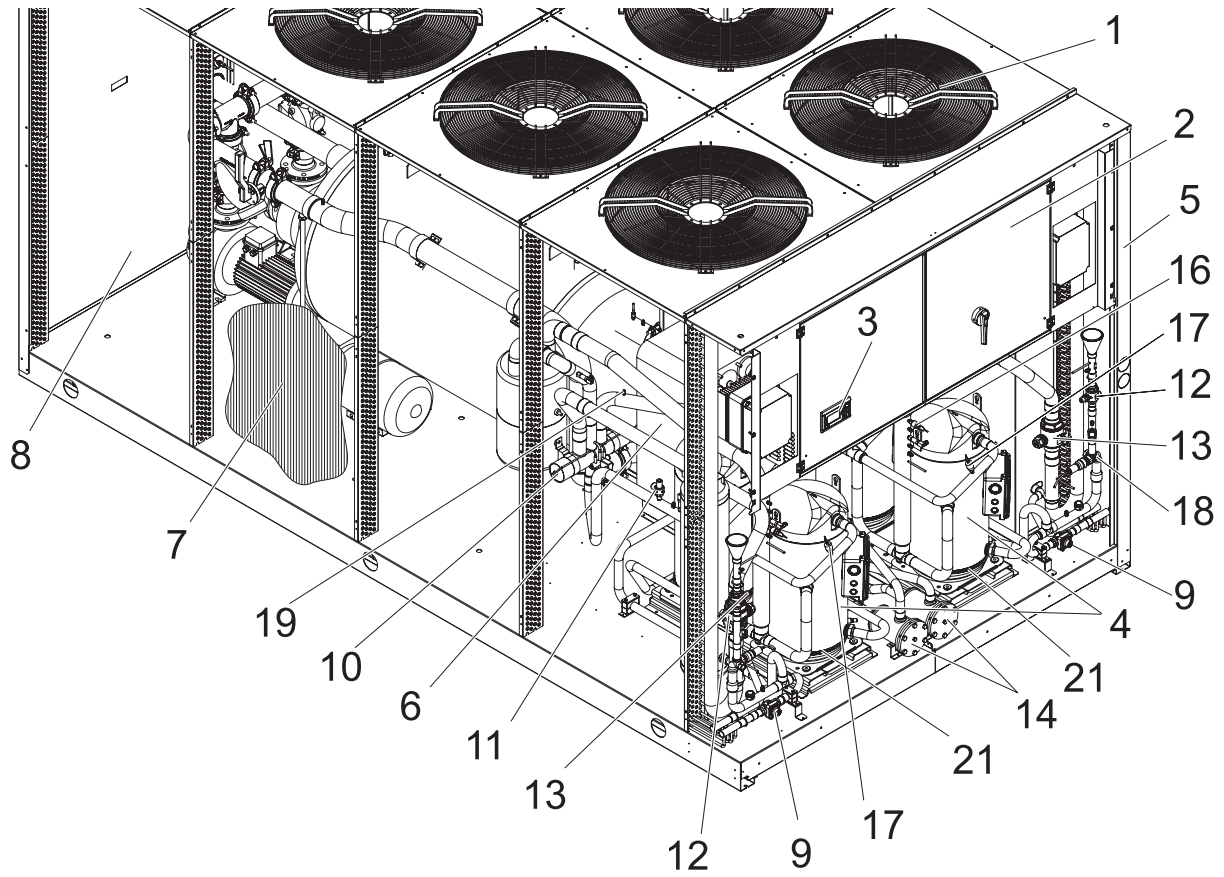
5. Struttura portante in pannelli di lamiera zincata e verniciata con polveri poliuretaniche per garantire una elevata resistenza agli agenti atmosferici.

6. Evaporatore del tipo a piastre in acciaio inox (AISI 316) saldo brasate. Viene inserito all'interno di un guscio di materiale termoisolante per impedire formazione di condensa e scambio di calore verso l'esterno. Viene integrato (di serie) con riscaldatore antigelo e un pressostato differenziale sul circuito idrico per prevenire pericoli di congelamento in mancanza di flusso d'acqua.

7. Batterie condensanti, sono del tipo a pacco alettato in alluminio con profilo intagliato per incrementare il coefficiente di scambio termico e con tubi in rame disposti in file sfalsate. Nella parte inferiore è integrata una sezione di sottoraffreddamento.

8. Pannelli di copertura, sono in lamiera zincata e verniciata con polveri poliuretaniche per garantire la massima resistenza agli agenti atmosferici.
9.Valvole unidirezionali (solo unità IP), consentono al refrigerante il passaggio obbligatorio negli scambiatori appropriati a seconda del ciclo di funzionamento.
10.Valvole di inversione ciclo a 4 vie (solo unità IP), inverte la direzione del flusso di refrigerante al variare del funzionamento estivo/invernale.

Componenti del circuito idraulico e frigorifero
11. Valvola di sicurezza refrigerante. Posta sulla tubazione di mandata dei compressori è in grado di intervenire qualora ci fossero delle anomalie di servizio estreme.
12. Rubinetto del liquido (accessorio). A sfera, consente di intercettare il flusso del gas sulla linea del liquido; in abbinamento al rubinetto posto sulla mandata dei compressori consente interventi di manutenzione straordinaria sui componenti della linea del liquido e l'eventuale sostituzione dei compressori senza scaricare il refrigerante dell'unità.
13. Rubinetto mandata compressori (accessorio). A sfera, consente di intercettare il flusso del gas alla mandata dei compressori.
14. Filtro deidratore. Di tipo meccanico a cartuccia, permette di trattenere residui di impurità ed eventuali tracce di umidità presenti nel circuito.
15. Indicatore di liquido e umidità. Segnala il passaggio del liquido nel circuito indicando la corretta carica di refrigerante. La spia del liquido segnala inoltre il contenuto di umidità del refrigerante variando la propria colorazione.
16. Pressostato di bassa pressione. A taratura fissa posto sulla tubazione di aspirazione, blocca i compressori in caso di pressioni di lavoro inferiori alle consentite. Si ripristina automaticamente all'aumentare della pressione. In caso di interventi frequenti l'unità va in blocco e può ripartire solo mediante reset da terminale interfaccia utente.
17. Pressostati di alta pressione (n°2). A taratura fissa, posti sulla tubazione di mandata bloccano i compressori in caso di pressioni di lavoro superiori alle consentite. In caso di intervento l'unità va in blocco e puo' ripartire solo mediante reset da terminale interfaccia utente.
18. Valvola di espansione elettronica. Ha il compito di alimentare correttamente l'evaporatore mantenendo costante il grado di surriscaldamento impostato.
19. Prese di pressione del tipo 1/4 " SAE (7/16" UNF) con depressore. Consentono la misurazione della pressione di lavoro del sistema nei principali, mandata compressori, ingresso organo di laminazione, aspirazione compressori.
20. Prese di pressione del tipo 5/16" SEA con depressore. Consentono la carica/scarica di gas refrigerante dal circuito frigorifero del tubo di mandata compressori e dall'ingresso organo di laminazione.
21.Resistenze elettriche di riscaldamento dell'olio compressori (accessorio per IR, di serie per IP). A "cintura", si attivano allo spegnimento del compressore e hanno il compito di mantenere una temperatura dell'olio sufficientemente alta da impedire la migrazione di refrigerante durante tali soste.
- Ricevitore di liquido (solo IP), è un serbatoio polmone per il contenimento delle variazioni di carica frigorifera richiesta dalla macchina al variare del funzionamento estivo/invernale.
- Separatore di liquido (solo IP), posto in aspirazione al compressore a protezione da eventuali ritorni di liquido.
- Pressostato differenziale acqua. Viene fornito di serie ed è installato sulle connessioni fra l'ingresso e l'uscita dell'acqua dello scambiatore. In caso di intervento arresta l'unità.



CARATTERISTICHE GENERALI

Versione con Desurriscaldatore VD (disponibile sia per unità IR che per unità IP)

Componenti del circuito idraulico e frigorifero:
1. Desurriscaldatore. Appositamente progettato per la specifica applicazione, di tipo a piastre in acciaio inox (AISI 316).
Viene inserito all'interno di un guscio in materiale termoisolante per impedire lo scambio di calore verso l'esterno. Viene integrato (di serie) con un riscaldatore elettrico antigelo per prevenire pericoli di congelamento durante le soste invernali (se non scaricato).
2. Valvola di sicurezza acqua. Posta sulla tubazione di ingresso al recupero di calore, è in grado di intervenire qualora ci fossero delle anomalie di servizio comportanti una pressione di lavoro per l'impianto idraulico superiore al valore di apertura della valvola (Fig.1).
3. Rubinetto per lo scarico acqua, serve per lo svuotamento degli scambiatori e delle tubazioni della macchina dedicati al recupero di calore (Fig.1).
4. Sfiato aria. Accessibile asportando i pannelli anteriori, è costituito da una valvola ad azionamento manuale, posizionata sulla parte piu' alta delle tubazioni acqua. Da utilizzare inoltre in combinazione con il rubinetto scarico acqua situato nella parte posteriore dell'unità per lo svuotamento degli scambiatori e delle tubazioni della macchina dedicati al recupero di calore.

Versione a Recupero Totale VR (disponibile solo per unità IR)

Componenti del circuito idraulico e frigorifero:
1. Scambiatore per il recupero di calore. Appositamente progettato per la specifica applicazione, del tipo a piastre in acciaio INOX (AISI 316). Viene inserito all'interno di un guscio in materiale termoisolante per impedire la dispersione di calore verso l'esterno. Viene integrato (di serie) con un riscaldatore elettrico antigelo per prevenire pericoli di congelamento durante le soste invernali se non scaricato.
2. Pressostato differenziale acqua. Installato sullo scambiatore, in caso di intervento per mancanza di flusso acqua sugli scambiatori di recupero, disabilita la funzione recupero di calore.
3. Valvola gestione recupero di calore. Ha il compito di inviare il refrigerante alla batteria di condensazione o allo scambiatore di recupero calore in funzione della richiesta di acqua calda.
4. Ricevitore di liquido. E' un serbatoio polmone che ha il compito di contenere la differenza di carica frigorifera richiesta dalla macchina al variare del modo di funzionamento (condensazione in aria o in acqua).
5. Valvole unidirezionali. Consentono al refrigerante il passaggio obbligatorio negli scambiatori appropriati (batteria / scambiatore di recupero) a seconda del modo di funzionamento.

ACCESSORI E OPZIONI

Accessori

Accessori forniti

Antivibranti in gomma	Consentono di ridurre la trasmissione al piano d'appoggio dell'unità delle vibrazioni meccaniche generate dal compressore, dai ventilatori e dalle pompe durante il loro normale funzionamento, il grado di isolamento degli antivibranti è di circa 85%.
Antivibranti a molla	Consentono di ridurre la trasmissione al piano d'appoggio dell'unità delle vibrazioni meccaniche generate dal compressore, dai ventilatori e dalle pompe durante il loro normale funzionamento, il grado di isolamento degli antivibranti è di circa 90%.
Flussostato acqua	Permette di rilevare la mancanza di flusso d'acqua attraverso lo scambiatore a piastre ed agisce ad integrazione della protezione offerta dal pressostato differenziale (standard).
Resistenza elettrica antigelo serbatoio	Attivata in parallelo alla resistenza antigelo dello scambiatore a piastre, ha il compito di mantenere l'acqua ferma nel serbatoio di accumulo ad una temperatura tale da impedire la formazione di ghiaccio durante le soste invernali.
Comando remoto	E' idoneo al montaggio a parete e replica tutte le funzioni di controllo e visualizzazione disponibili sull'interfaccia presente sull'unità. Consente quindi il controllo remoto completo della macchina.
Orologio programmatore	Permette di accendere e spegnere l'unità secondo un programma preimpostato agendo sull'ingresso digitale disponibile sulla scheda di controllo dell'unità (stand by remoto).
Sequenzimetro monitore di tensione	Verifica, oltre alla presenza e corretta sequenza delle fasi di alimentazione elettrica, anche il livello di tensione su ciascuna fase e impedisce il funzionamento dell'unità con livelli di tensione al di fuori dei limiti previsti.

Accessori montati

Attacchi Victaulic	Sono costituiti da tubi in acciaio che consentono la connessione di ingresso ed uscita acqua direttamente all'interno dell'unità.
Griglia di protezione batterie	Protegge la superficie esterna della batteria alettata.
Manometri gas alta e bassa pressione	È costituito da 2 manometri che consentono la visualizzazione delle pressioni del fluido frigorigeno sull'aspirazione e sulla mandata del compressore.
Rubinetti gas batteria	È costituito da 2 valvole a sfera installate prima e dopo la batteria alettata che consentono di effettuare il pump-down e permettono la necessaria manutenzione.
Termostato Alta Temperatura	È costituito da due termostati a contatto installati sul tubo di mandata del compressori frigoriferi. Nel caso rilevino temperature di mandata superiori ad un valore fisso non tarabile intervengono bloccando il compressore.
Resistenze per basse temperature	(di serie per unità IP e BP, optional per unità IR e BR) sono costituite da resistenze carter di riscaldamento olio compressori.
Resistenza elettrica antigelo serbatoio	Attivata in parallelo alla resistenza antigelo dello scambiatore a piastre, ha il compito di mantenere l'acqua ferma nel serbatoio di accumulo ad una temperatura tale da impedire la formazione di ghiaccio durante le soste invernali.
Interfaccia seriale Modbus su RS485	Consente di comunicare con il controllore dell'unità e di monitorarne le condizioni di funzionamento mediante il protocollo di comunicazione Modbus. L'utilizzo della linea seriale RS485 assicura la qualità del segnale fino a distanze di circa 100 metri (ulteriormente estendibili tramite appositi ripetitori).
Sequenzimetro monitore di tensione	Verifica, oltre alla presenza e corretta sequenza delle fasi di alimentazione elettrica, anche il livello di tensione su ciascuna fase e impedisce il funzionamento dell'unità con livelli di tensione al di fuori dei limiti previsti.
Trasduttore di Alta e Bassa Pressione	Consentono la visualizzazione a Display delle pressioni di mandata e di aspirazione dei compressori. La loro presenza attiva logiche di regolazione dello sbrinamento, del controllo condensazione e dell'ATC (Advanced Temperature Control) in funzione dei valori di pressione misurati.

Varianti meccaniche

Per scambiatori alettati in esecuzione speciale (alette in rame, rame stagnato, in alluminio con rivestimento acrilico, epossidico o idrofilico) contattare il nostro ufficio tecnico.

Varianti elettriche

Per altre tensioni di alimentazione contattare il nostro ufficio tecnico.

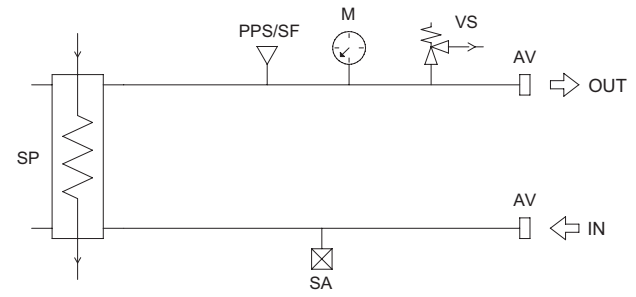
ACCESSORI E OPZIONI

Opzioni "Modulo di accumulo e pompaggio"

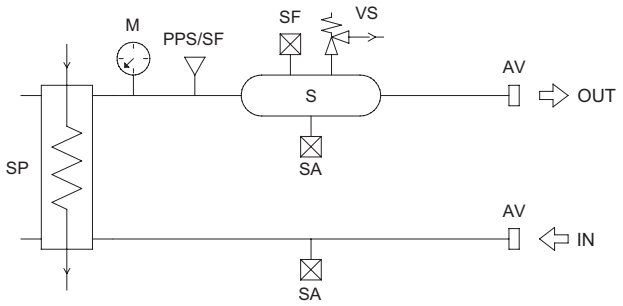
Modulo di accumulo e pompaggio	**MKT SS** **Modulo Kit Tubi Senza Serbatoio**	È costituito da tubi in acciaio isolati con materiale termoisolante che consentono di portare a bordo macchina le connessioni di ingresso ed uscita acqua.
	M1P SS 2P STD **1 Pompa Standard Senza Serbatoio**	Permette la circolazione dell'acqua sul lato dell'impianto.
	M1P SS 2P HP1 **1 Pompa alta Prevalenza Senza Serbatoio**	Permette la circolazione dell'acqua sul lato dell'impianto garantendo una prevalenza utile adeguata ad impianti con elevate perdite di carico.
	M2P SS 2P STD **2 Pompe Standard Senza Accumulo**	Permette la circolazione dell'acqua sul lato dell'impianto e prevede una seconda pompa montata in parallelo alla prima.
	M2P SS 2P HP1 **2 Pompe alta Prevalenza Senza Serbatoio**	Permette la circolazione dell'acqua sul lato dell'impianto garantendo una prevalenza utile adeguata ad impianti con elevate perdite di carico e prevede una seconda pompa montata in parallelo alla prima.
	MKT AM **Modulo Kit Tubi Accumulo in Mandata**	È costituito da tubi in acciaio isolati con materiale termoisolante che consentono di portare a bordo macchina le connessioni di ingresso ed uscita acqua. L'inerzia termica del serbatoio di accumulo permette di limitare il numero di accensioni del compressore e di assicurare una temperatura di mandata più uniforme.
	M1P AM 2P STD **1 Pompa Standard Accumulo in Mandata**	Permette la circolazione dell'acqua sul lato dell'impianto. L'inerzia termica del serbatoio di accumulo permette di limitare il numero di accensioni del compressore e di assicurare una temperatura di mandata più uniforme.
	M1P AM 2P HP1 **1 Pompa alta Prevalenza Accumulo in Mandata**	Permette la circolazione dell'acqua sul lato dell'impianto garantendo una prevalenza utile adeguata ad impianti con elevate perdite di carico. L'inerzia termica del serbatoio di accumulo permette di limitare il numero di accensioni del compressore e di assicurare una temperatura di mandata più uniforme.
	M2P AM 2P STD **2 Pompe Standard Accumulo in Mandata**	Permette la circolazione dell'acqua sul lato dell'impianto e prevede una seconda pompa montata in parallelo alla prima. L'inerzia termica del serbatoio di accumulo permette di limitare il numero di accensioni del compressore e di assicurare una temperatura di mandata più uniforme.
	M2P AM 2P HP1 **2 Pompe alta Prevalenza Accumulo in Mandata**	Permette la circolazione dell'acqua sul lato dell'impianto garantendo una prevalenza utile adeguata ad impianti con elevate perdite di carico e prevede una seconda pompa montata in parallelo alla prima. L'inerzia termica del serbatoio di accumulo permette di limitare il numero di accensioni del compressore e di assicurare una temperatura di mandata più uniforme.
	M1P PS 2P STD **1 Pompa Standard Accumulo Primario Secondario**	Permette la circolazione dell'acqua sul circuito primario formato da accumulo e scambiatore a piastre. L'inerzia termica del serbatoio di accumulo permette di limitare il numero di accensioni del compressore e di assicurare una temperatura di mandata più uniforme.
	M2P PS 2P STD **2 Pompe Standard Accumulo Primario Secondario**	Permette la circolazione dell'acqua sul circuito primario formato da accumulo e scambiatore a piastre e prevede una seconda pompa montata in parallelo alla prima.. L'inerzia termica del serbatoio di accumulo permette di limitare il numero di accensioni del compressore e di assicurare una temperatura di mandata più uniforme.

ACCESSORI E OPZIONI

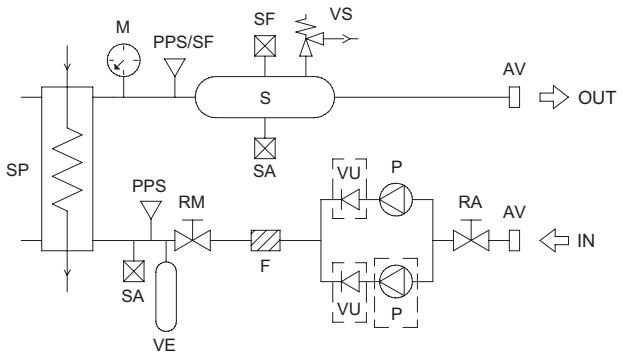
Modulo Kit Tubi Senza Serbatoio



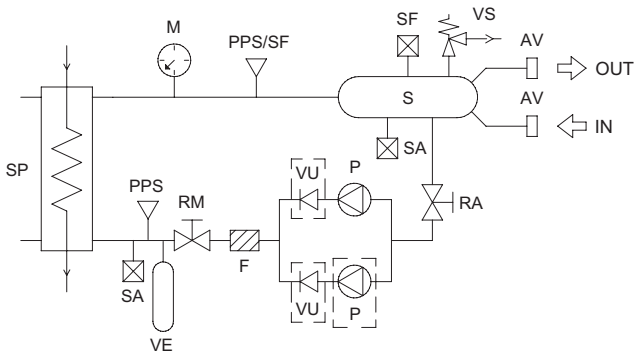
Modulo Kit Tubi Accumulo in Mandata



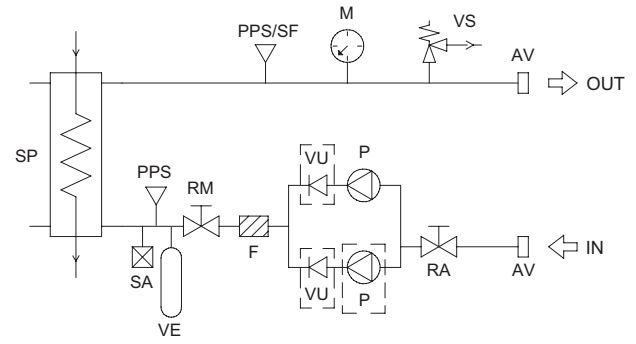
Modulo di pompaggio Accumulo in Mandata



Modulo di pompaggio Primario e Secondario



Modulo di pompaggio Senza Serbatoio



ITEM	DESCRIZIONE
AV	ATTACCHI VICTAULIC
F	FILTRO
M	MANOMETRO
P	POMPA
PPS/SF	PRESA DI PRESSIONE 1/4" SAE CON SPILLO DA USARE COME SFIATO ARIA
RA	RUBINETTO DI ASPIRAZIONE
RM	RUBINETTO DI MANDATA
S	SERBATOIO
SA	VALVOLA SCARICO ACQUA
SF	VALVOLA SFIATO ARIA
SP	SCAMBIATORE DI CALORE
VE	VASO DI ESPANSIONE
VS	VALVOLA DI SICUREZZA
VU	VALVOLA UNIDIREZIONALE

– – – solo se presenti 2 pompe

ACCESSORI E OPZIONI

Opzioni

Soft starter		Riduce la corrente di spunto del compressore di circa un 40%.
Rifasamento compressori		Permette di ridurre lo sfasamento fra corrente assorbita e tensione di alimentazione mantenendolo ad un valore superiore a 0,91.
Regolazione ventilatori	**Regolazione on-off**	(di serie per unità AB) la pressione di condensazione (in raffreddamento) e la pressione di evaporazione (in riscaldamento) è regolata secondo cicli di on-off.
	Regolazione modulante (controllo condensazione / evaporazione)	(di serie per unità AS e AX, optional per unità AB) la velocità di rotazione dei ventilatori è regolata in modo continuo attraverso un taglio di fase che permette il controllo della pressione di condensazione (in raffreddamento) e della pressione di evaporazione (in riscaldamento) in modo da ottimizzare il funzionamento dell'unità, ridurre le emissioni sonore e migliorare l'efficienza energetica.
	Regolazione modulante (controllo condensazione / evaporazione) EC	(optional per unità AB, AS e AX) La velocità di rotazione dei ventilatori è regolata in modo continuo attraverso l'utilizzo di ventilatori EC (Commutazione Elettronica) che permette il controllo della pressione di condensazione (in raffreddamento) e della pressione di evaporazione (in riscaldamento) in modo da ottimizzare il funzionamento dell'unità, ridurre le emissioni sonore e massimizzare l'efficienza energetica.
Protezione carichi elettrici	**Fusibili**	Permette di proteggere i carichi elettrici con fusibili.
	Interruttori magnetotermici	Permette di proteggere i carichi elettrici con interruttori magnetotermici rendendo più semplici le operazioni di riarmo e manutenzione.
Bacinella raccolta condensa		È costituito da una bacinella di raccolta condensa posizionata sotto la batteria alettata dotata di scarico 1/2" lato opposto quadro elettrico.
Termostati alta temperatura		È costituito da due termostati a contatto installati sul tubo di mandata del compressori frigoriferi. Nel caso rilevino temperature di mandata superiori ad un valore fisso non tarabile intervengono bloccando il compressore.

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE BASE (VB)

Dati tecnici

Modello	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
Alimentazione elettrica	400 - 3 - 50	400 - 3 - 50	400 - 3 - 50	400 - 3 - 50	400 - 3 - 50	400 - 3 - 50	400 - 3 - 50	400 - 3 - 50	V-ph-Hz
Refrigerante									
Tipo	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	-
Circuiti frigoriferi									
Quantità	2	2	2	2	2	2	2	2	n°
Compressore									
Tipo	scroll	scroll	scroll	scroll	scroll	scroll	scroll	scroll	-
Quantità	4	4	4	4	4	4	4	4	n°
Gradini parzializzazione	0-25-50-75-100	0-25-50-75-100	0-25-50-75-100	0-25-50-75-100	0-25-50-75-100	0-25-50-75-100	0-25-50-75-100	0-25-50-75-100	%
Carica olio CP1	3,25	3,25	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	l
Carica olio CP2	3,25	4,7	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	l
Carica olio CP3	3,25	3,25	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	l
Carica olio CP4	3,25	4,7	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	l
Carica olio - C CP1	3,25	3,25	4,7	4,7	6,8	6,8	6,3	6,3	l
Carica olio - C CP2	3,25	4,7	4,7	6,8	6,8	6,3	6,3	6,3	l
Carica olio - C CP3	3,25	3,25	4,7	4,7	6,8	6,8	6,3	6,3	l
Carica olio - C CP4	3,25	4,7	4,7	6,8	6,8	6,3	6,3	6,3	l
Scambiatore lato impianto									
Tipo	piastre inox saldobrasate	piastre inox saldobrasate	piastre inox saldobrasate	piastre inox saldobrasate	piastre inox saldobrasate	piastre inox saldobrasate	piastre inox saldobrasate	piastre inox saldobrasate	-
Quantità	1	1	1	1	1	1	1	1	n°
Contenuto d'acqua	9	10	11	13	15	25	28	33	l
Scambiatore lato sorgente									
Tipo	batteria alettata	batteria alettata	batteria alettata	batteria alettata	batteria alettata	batteria alettata	batteria alettata	batteria alettata	-
Quantità	2	2	2	2	2	2	2	2	n°
Superficie frontale	5,54	5,54	5,54	5,54	5,54	7,41	7,41	7,41	m^2
Ventilatori									
Tipo	assiale	assiale	assiale	assiale	assiale	assiale	assiale	assiale	-
Quantità	4	4	4	4	6	6	6	8	n°
Diametro	800	800	800	800	800	800	800	800	mm
Velocità rotazione massima	900	900	900	900	900	900	900	900	rpm
Circuito idraulico lato impianto									
Volume vaso di espansione	24	24	24	24	24	24	24	24	l
Volume accumulo	325	325	325	325	325	710	710	710	l
Taratura valvola di sicurezza	600	600	600	600	600	600	600	600	kPa
Pompa primario / secondario (opzione)									
Tipo	pompa centrifuga	pompa centrifuga	pompa centrifuga	pompa centrifuga	pompa centrifuga	pompa centrifuga	pompa centrifuga	pompa centrifuga	-
Potenza nominale	3	3	3	3	3	5,5	5,5	5,5	kW
Pompa prevalenza standard (opzione)									
Tipo	pompa centrifuga	pompa centrifuga	pompa centrifuga	pompa centrifuga	pompa centrifuga	pompa centrifuga	pompa centrifuga	pompa centrifuga	-
Potenza nominale	3	3	4	4	4	5,5	5,5	7,5	kW
Pompa alta prevalenza HP1 (opzione)									
Tipo	pompa centrifuga	pompa centrifuga	pompa centrifuga	pompa centrifuga	pompa centrifuga	pompa centrifuga	pompa centrifuga	pompa centrifuga	-
Potenza nominale	4	4	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	11	kW
Dati elettrici unità senza Modulo di Pompaggio									
FLA TOTALE	140	151	177	193	217	243	269	335	A
FLI TOTALE	76	87	107	118	133	148	163	200	kW
MIC TOTALE	283	340	347	355	379	469	495	558	A
MIC TOTALE con soft starter	213	250	263	271	295	354	380	438	A
Dati elettrici unità con Modulo di Pompaggio MP AM HP1 e MP SS HP1 (1 o 2 pompe)									
FLA TOTALE	149	160	187	203	227	256	282	357	A
FLI TOTALE	81	91	113	124	139	156	171	212	kW
MIC TOTALE	292	348	357	365	389	482	508	580	A
MIC TOTALE con soft starter	222	258	273	281	305	368	394	460	A

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE BASE (VB)

Prestazioni NOMINALI NETTE- Allestimento Base (AB) - Impianti standard

	Modello	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
IR	**Raffreddamento A35W7** (sorgente : aria in 35°C b,s, / impianto : acqua in 12°C out 7°C)									
	Potenza frigorifera	172	191	212	237	267	304	340	387	kW
	Potenza assorbita	52.7	58.0	65.4	74.1	83.6	95	106	122	kW
	EER	3.26	3.29	3.24	3.20	3.19	3.20	3.21	3.17	W/W
	ESSER	4.57	4.61	4.54	4.48	4.47	4.48	4.49	4.44	W/W
	Portata acqua lato impianto	8.22	9.13	10.13	11.3	12.8	14.5	16.2	18.5	l/s
	Perdite di carico lato impianto	39	36	38	39	40	36	36	33	kPa
IP	**Raffreddamento A35W7** (sorgente : aria in 35°C b,s, / impianto : acqua in 12°C out 7°C)									
	Potenza frigorifera	169	187	208	234	266	301	339	385	kW
	Potenza assorbita	52.7	58.0	65.3	73.3	83.2	94.0	106	121	kW
	EER	3.22	3.23	3.19	3.19	3.20	3.20	3.20	3.18	W/W
	ESSER	4.50	4.52	4.46	4.47	4.48	4.48	4.48	4.45	W/W
	Portata acqua lato impianto	8.09	8.95	9.94	11.2	12.7	14.4	16.2	18.4	l/s
	Perdite di carico lato impianto	38	35	36	38	39	35	36	33	kPa
	Riscaldamento A7W45 (sorgente : aria in 7°C b.s. 6°C b.u. / impianto : acqua in 40°C out 45°C)									
	Potenza termica	176	196	218	242	279	316	351	401	kW
	Potenza assorbita	52.6	59.9	66.7	74.6	85.9	97	107	124	kW
	COP	3.34	3.28	3.27	3.24	3.25	3.26	3.28	3.23	W/W
	Portata acqua lato impianto	8.39	9.37	10.4	11.6	13.3	15.1	16.8	19.2	l/s
	Perdite di carico lato impianto	41	38	40	41	43	39	39	36	kPa
	Riscaldamento A2W45 (sorgente : aria in 2°C b.s. 1°C b.u. / impianto : acqua in 40°C out 45°C)									
	Potenza termica	160	178	198	220	254	288	319	365	kW
	Potenza assorbita	51.9	59.1	65.8	73.6	84.8	95.4	105	122	kW
	COP	3.08	3.01	3.01	2.99	3.00	3.02	3.04	2.99	W/W
	Portata acqua lato impianto	7.63	8.53	9.48	10.5	12.1	13.7	15.3	17.4	l/s
	Perdite di carico lato impianto	34	32	33	33	35	32	32	29	kPa

Dati dichiarati secondo **EN 14511**. I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

HRE (Heat Recovery Efficiency) = rapporto potenza totale (termica recuperata + frigorifera) su potenza assorbita

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE BASE (VB)

Prestazioni NOMINALI NETTE- Allestimento Base (AB) - Impianti radianti

	Modello	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
IR	**Raffreddamento A35W18** (sorgente : aria in 35°C b,s, / impianto : acqua in 23°C out 18°C)									
	Potenza frigorifera	218	242	269	300	338	385	431	491	kW
	Potenza assorbita	57.7	63.4	71.6	81.2	91.5	104	116	133	kW
	EER	3.78	3.82	3.76	3.69	3.69	3.70	3.72	3.69	-
	Portata acqua lato impianto	10.52	11.7	13.0	14.5	16.3	18.6	20.8	23.7	l/s
	Perdite di carico lato impianto	64	60	62	64	64	59	60	54	kPa
IP	**Raffreddamento A35W18** (sorgente : aria in 35°C b,s, / impianto : acqua in 23°C out 18°C)									
	Potenza frigorifera	215	238	264	297	337	382	430	489	kW
	Potenza assorbita	57.5	63.3	71.3	80.2	91.0	103	116	132	kW
	EER	3.74	3.76	3.70	3.70	3.70	3.71	3.71	3.70	-
	Portata acqua lato impianto	10.36	11.5	12.7	14.3	16.3	18.4	20.7	23.5	l/s
	Perdite di carico lato impianto	62	58	59	62	64	57	59	53	kPa
	Riscaldamento A7W35 (sorgente : aria in 7°C b.s. 6°C b.u. / impianto : acqua in 30°C out 35°C)									
	Potenza termica	187	209	233	258	298	337	375	428	kW
	Potenza assorbita	47.1	53.4	59.4	66.4	76.9	86.1	95	110	kW
	COP	3.97	3.91	3.92	3.89	3.88	3.91	3.95	3.89	-
	Portata acqua lato impianto	8.89	9.93	11.0	12.3	14.1	16.0	17.8	20.3	l/s
	Perdite di carico lato impianto	45	43	45	46	48	43	44	40	kPa
	Riscaldamento A2W35 (sorgente : aria in 2°C b.s. 1°C b.u. / impianto : acqua in 30°C out 35°C)									
	Potenza termica	147	164	183	203	234	265	294	336	kW
	Potenza assorbita	44.6	50.5	56.1	62.6	72.7	81.4	89.7	104	kW
	COP	3.30	3.25	3.26	3.24	3.22	3.26	3.28	3.23	-
	Portata acqua lato impianto	7.94	8.87	9.86	10.90	12.60	14.30	15.90	18.10	l/s
	Perdite di carico lato impianto	36	34	36	36	38	35	35	32	kPa

Dati dichiarati secondo **EN 14511**. I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

EER (Energy Efficiency Ratio) = rapporto potenza frigorifera su potenza assorbita
ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio)
COP (Coefficient Of Performance) = rapporto potenza termica su potenza assorbita
HRE (Heat Recovery Efficiency) = rapporto potenza totale (termica recuperata + frigorifera) su potenza assorbita

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE BASE (VB)

Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento Silenziato (AS) - Impianti standard

	Modello	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
	Raffreddamento A35W7 (sorgente : aria in 35°C b,s, / impianto : acqua in 12°C out 7°C)									
	Potenza frigorifera	165	183	204	228	256	292	326	372	kW
	Potenza assorbita	55.6	61.4	69.4	78.8	88.3	101	113	130	kW
IR	EER	2.97	2.98	2.94	2.89	2.90	2.90	2.89	2.86	W/W
	ESSER	4.57	4.59	4.53	4.46	4.46	4.47	4.45	4.41	W/W
	Portata acqua lato impianto	7.9	8.7	9.8	10.9	12.2	14.0	15.6	17.8	l/s
	Perdite di carico lato impianto	36	33	35	36	36	33	34	31	kPa
	Raffreddamento A35W7 (sorgente : aria in 35°C b,s, / impianto : acqua in 12°C out 7°C)									
	Potenza frigorifera	163	180	200	225	255	289	325	370	kW
	Potenza assorbita	55.6	61.4	69.2	77.9	87.9	99.6	113	129	kW
	EER	2.93	2.93	2.89	2.89	2.90	2.90	2.88	2.87	W/W
	ESSER	4.51	4.51	4.45	4.45	4.47	4.47	4.44	4.42	W/W
	Portata acqua lato impianto	7.8	8.6	9.6	10.8	12.2	13.8	15.5	17.7	l/s
	Perdite di carico lato impianto	35	32	34	35	36	32	33	30	kPa
	Riscaldamento A7W45 (sorgente : aria in 7°C b.s. 6°C b.u. / impianto : acqua in 40°C out 45°C)									
	Potenza termica	169	188	209	232	268	303	337	385	kW
IP	Potenza assorbita	49.6	56.5	63.0	70.5	81.0	91.3	101	117	kW
	COP	3.41	3.33	3.32	3.29	3.31	3.32	3.35	3.29	W/W
	Portata acqua lato impianto	8.1	9.0	10.0	11.1	12.8	14.5	16.1	18.4	l/s
	Perdite di carico lato impianto	37	35	37	37	40	36	36	33	kPa
	Riscaldamento A2W45 (sorgente : aria in 2°C b.s. 1°C b.u. / impianto : acqua in 40°C out 45°C)									
	Potenza termica	154	171	190	211	244	276	307	350	kW
	Potenza assorbita	49.7	56.5	62.9	70.2	81.0	91.2	100	117	kW
	COP	3.10	3.03	3.02	3.01	3.01	3.03	3.07	2.99	W/W
	Portata acqua lato impianto	7.4	8.2	9.1	10.1	11.7	13.2	14.7	16.7	l/s
	Perdite di carico lato impianto	31	29	30	31	33	30	30	27	kPa

Dati dichiarati secondo **EN 14511**. I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

HRE (Heat Recovery Efficiency) = rapporto potenza totale (termica recuperata + frigorifera) su potenza assorbita

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE BASE (VB)

Prestazioni NOMINALI NETTE- Allestimento Silenziato (AS) - Impianti radianti

	Modello	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
IR	**Raffreddamento A35W18** (sorgente : aria in 35°C b,s, / impianto : acqua in 23°C out 18°C)									
	Potenza frigorifera	209	232	259	289	325	371	414	472	kW
	Potenza assorbita	61.2	67.4	76.3	86.6	97.2	110	124	142	kW
	EER	3.42	3.44	3.39	3.34	3.34	3.37	3.34	3.32	-
	Portata acqua lato impianto	10.1	11.2	12.5	13.9	15.7	17.9	19.9	22.7	l/s
	Perdite di carico lato impianto	59	55	58	59	60	54	55	50	kPa
IP	**Raffreddamento A35W18** (sorgente : aria in 35°C b,s, / impianto : acqua in 23°C out 18°C)									
	Potenza frigorifera	207	228	254	285	323	367	412	470	kW
	Potenza assorbita	61.1	67.3	75.9	85.5	96.8	109.2	123.6	141.1	kW
	EER	3.39	3.39	3.35	3.33	3.34	3.37	3.32	3.33	-
	Portata acqua lato impianto	10.0	11.0	12.2	13.8	15.6	17.7	19.9	22.6	l/s
	Perdite di carico lato impianto	57	53	55	58	59	53	55	49	kPa
	Riscaldamento A7W35 (sorgente : aria in 7°C b.s. 6°C b.u. / impianto : acqua in 30°C out 35°C)									
	Potenza termica	180	201	223	248	286	323	360	410	kW
	Potenza assorbita	45.0	51.0	56.7	63.2	73.4	82.2	90.5	105	kW
	COP	4.00	3.94	3.93	3.92	3.90	3.93	4.00	3.90	-
	Portata acqua lato impianto	8.56	9.52	10.6	11.7	13.6	15.3	17.1	19.5	l/s
	Perdite di carico lato impianto	42	40	41	42	45	40	40	37	kPa
	Riscaldamento A2W35 (sorgente : aria in 2°C b.s. 1°C b.u. / impianto : acqua in 30°C out 35°C)									
	Potenza termica	142	157	175	194	225	254	282	322	kW
	Potenza assorbita	42.7	48.2	53.6	59.7	69.5	77.8	85.5	99.6	kW
	COP	3.33	3.26	3.26	3.25	3.24	3.26	3.30	3.22	-
	Portata acqua lato impianto	7.64	8.50	9.45	10.5	12.1	13.7	15.2	17.4	l/s
	Perdite di carico lato impianto	34	31	33	33	35	32	32	29	kPa

Dati dichiarati secondo **EN 14511**. I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

EER (Energy Efficiency Ratio) = rapporto potenza frigorifera su potenza assorbita
ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio)
COP (Coefficient Of Performance) = rapporto potenza termica su potenza assorbita
HRE (Heat Recovery Efficiency) = rapporto potenza totale (termica recuperata + frigorifera) su potenza assorbita

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE BASE (VB)

Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento eXtra Silenziato (AX) - Impianti standard

	Modello	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
IR	**Raffreddamento A35W7** (sorgente : aria in 35°C b,s, / impianto : acqua in 12°C out 7°C)									
	Potenza frigorifera	162	180	199	223	251	286	320	364	kW
	Potenza assorbita	56.3	62.2	70.4	80.1	89.4	102	114	132	kW
	EER	2.88	2.89	2.83	2.78	2.81	2.80	2.82	2.77	W/W
	ESSER	4.66	4.69	4.58	4.51	4.55	4.53	4.56	4.48	W/W
	Portata acqua lato impianto	7.7	8.6	9.5	10.7	12.0	13.7	15.3	17.4	l/s
	Perdite di carico lato impianto	34	32	33	35	35	32	32	29	kPa
IP	**Raffreddamento A35W7** (sorgente : aria in 35°C b,s, / impianto : acqua in 12°C out 7°C)									
	Potenza frigorifera	159	176	196	220	250	283	319	362	kW
	Potenza assorbita	56.3	62.2	70.3	79.2	89.0	101	114	131	kW
	EER	2.82	2.83	2.79	2.78	2.81	2.80	2.81	2.77	W/W
	ESSER	4.58	4.58	4.52	4.50	4.55	4.54	4.55	4.49	W/W
	Portata acqua lato impianto	7.6	8.4	9.4	10.5	11.9	13.5	15.2	17.3	l/s
	Perdite di carico lato impianto	33	31	32	34	34	31	32	29	kPa
	Riscaldamento A7W45 (sorgente : aria in 7°C b.s. 6°C b.u. / impianto : acqua in 40°C out 45°C)									
	Potenza termica	167	186	207	230	265	300	333	381	kW
	Potenza assorbita	48.0	54.8	61.1	68.5	78.4	88.5	97.9	113	kW
	COP	3.48	3.39	3.39	3.36	3.38	3.39	3.40	3.39	W/W
	Portata acqua lato impianto	8.0	8.9	9.9	11.0	12.7	14.3	15.9	18.2	l/s
	Perdite di carico lato impianto	37	34	36	37	39	35	35	32	kPa
	Riscaldamento A2W45 (sorgente : aria in 2°C b.s. 1°C b.u. / impianto : acqua in 40°C out 45°C)									
	Potenza termica	152	169	188	209	241	273	303	347	kW
	Potenza assorbita	48.8	55.5	61.7	69.0	79.6	89.5	98.8	114	kW
	COP	3.11	3.05	3.05	3.03	3.03	3.05	3.06	3.04	W/W
	Portata acqua lato impianto	7.3	8.1	9.0	10.0	11.5	13.0	14.5	16.6	l/s
	Perdite di carico lato impianto	30	29	30	30	32	29	29	27	kPa

Dati dichiarati secondo **EN 14511**. I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

HRE (Heat Recovery Efficiency) = rapporto potenza totale (termica recuperata + frigorifera) su potenza assorbita

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE BASE (VB)

Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento eXtra Silenziato (AX) - Impianti radianti

	Modello	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
IR	**Raffreddamento A35W18** (sorgente : aria in 35°C b,s, / impianto : acqua in 23°C out 18°C)									
	Potenza frigorifera	205	228	252	283	318	363	406	462	kW
	Potenza assorbita	62.6	68.9	77.9	88.5	99.4	113	126	145	kW
	EER	3.27	3.31	3.23	3.20	3.20	3.21	3.22	3.19	-
	Portata acqua lato impianto	9.91	11.0	12.2	13.6	15.4	17.5	19.6	22.3	l/s
	Perdite di carico lato impianto	57	53	55	56	57	52	53	48	kPa
IP	**Raffreddamento A35W18** (sorgente : aria in 35°C b,s, / impianto : acqua in 23°C out 18°C)									
	Potenza frigorifera	202	223	249	279	317	359	405	460	kW
	Potenza assorbita	62.5	68.8	77.7	87.5	98.9	112	126	144	kW
	EER	3.23	3.24	3.20	3.19	3.21	3.21	3.21	3.19	-
	Portata acqua lato impianto	9.72	10.8	12.0	13.5	15.3	17.3	19.5	22.1	l/s
	Perdite di carico lato impianto	54	50	53	55	57	51	53	47	kPa
	Riscaldamento A7W35 (sorgente : aria in 7°C b.s. 6°C b.u. / impianto : acqua in 30°C out 35°C)									
	Potenza termica	178	198	221	245	283	320	355	406	kW
	Potenza assorbita	44.2	50.1	55.6	62.1	72.1	80.7	88.9	103	kW
	COP	4.03	3.95	3.97	3.95	3.93	3.97	3.99	3.94	-
	Portata acqua lato impianto	8.46	9.42	10.5	11.6	13.4	15.2	16.9	19.3	l/s
	Perdite di carico lato impianto	41	39	41	41	43	39	40	36	kPa
	Riscaldamento A2W35 (sorgente : aria in 2°C b.s. 1°C b.u. / impianto : acqua in 30°C out 35°C)									
	Potenza termica	140	156	173	193	222	251	279	319	kW
	Potenza assorbita	41.9	47.4	52.6	58.7	68.2	76.4	84.1	97.1	kW
	COP	3.34	3.29	3.29	3.29	3.26	3.29	3.32	3.29	-
	Portata acqua lato impianto	7.55	8.41	9.36	10.4	12.0	13.6	15.1	17.2	l/s
	Perdite di carico lato impianto	33	31	32	33	35	31	32	29	kPa

Dati dichiarati secondo **EN 14511**. I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

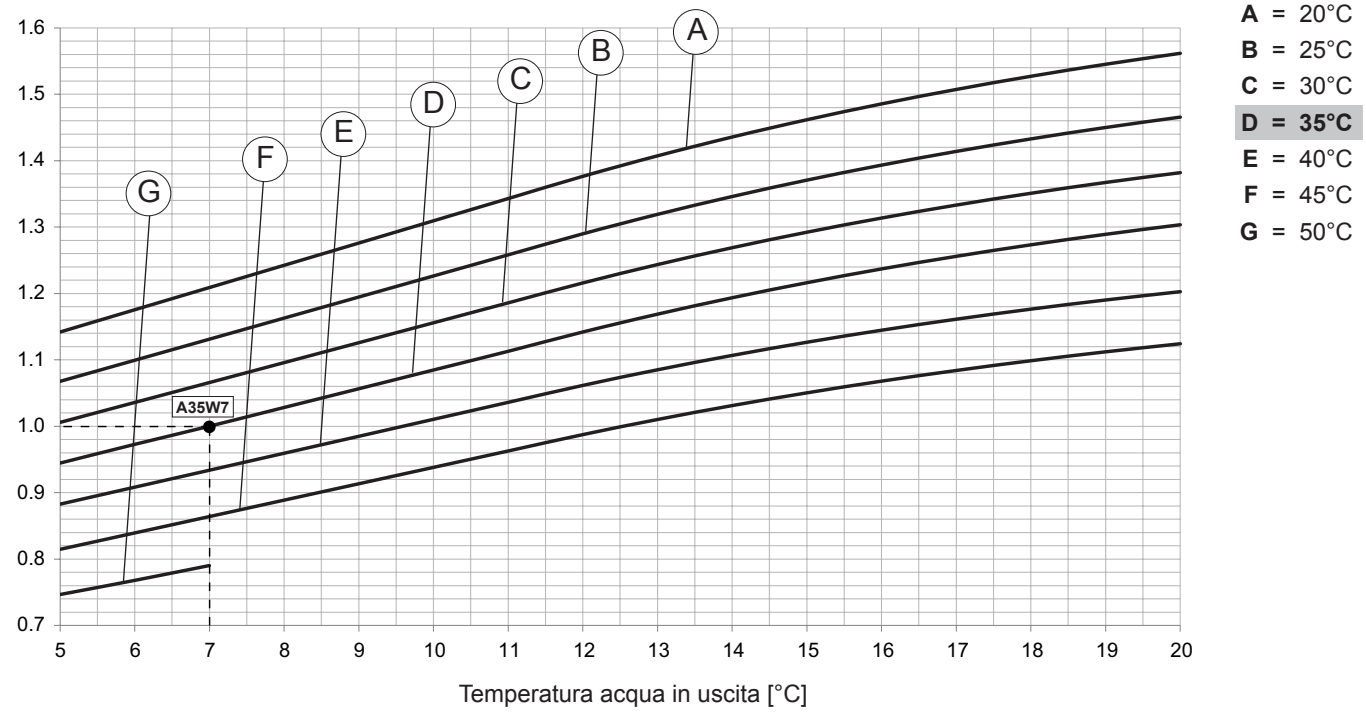
EER (Energy Efficiency Ratio) = rapporto potenza frigorifera su potenza assorbita
ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio)
COP (Coefficient Of Performance) = rapporto potenza termica su potenza assorbita
HRE (Heat Recovery Efficiency) = rapporto potenza totale (termica recuperata + frigorifera) su potenza assorbita

Prestazioni in RAFFREDDAMENTO

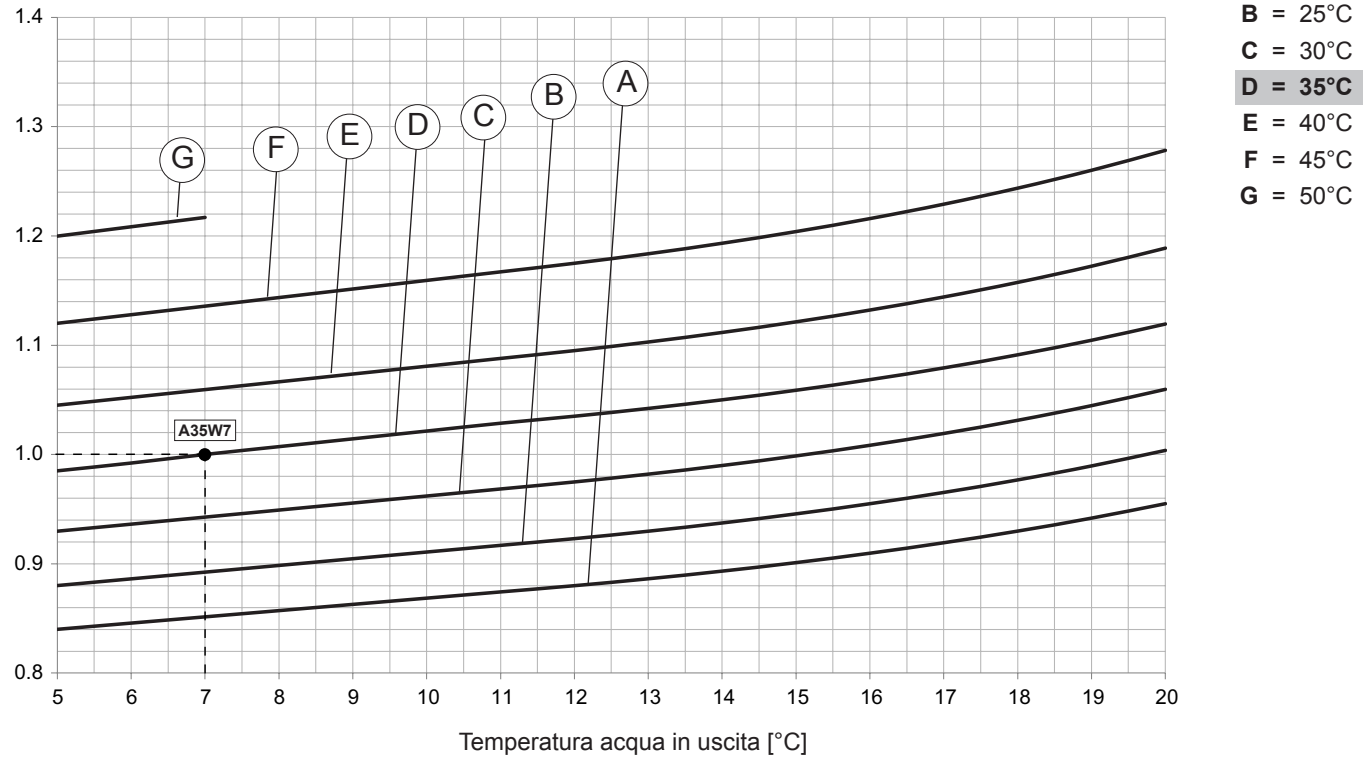
I grafici consentono di ricavare i coefficienti correttivi da applicare alle prestazioni nominali per ottenere le reali prestazioni nelle condizioni di funzionamento scelte. Per i limiti operativi dell'unitá fare riferimento alla sezione "Limiti operativi".

La condizione nominale di riferimento è : **A35W7** (sorgente : aria in 35°C b.s. , impianto : acqua in 12°C out 7°C)

Potenza frigorifera



Potenza assorbita totale



Le prestazioni standard si riferiscono ad un differenza di 5 °C di temperatura tra acqua entrante ed uscente dallo scambiatore, e al funzionamento dell'unità con tutti i ventilatori alla massima velocità. Si considera inoltre un fattore di sporcamento di 0.44 x 10^{-4} m^2 K/W e l'unità posta a zero metri sul livello del mare (Pb = 1013mbar).

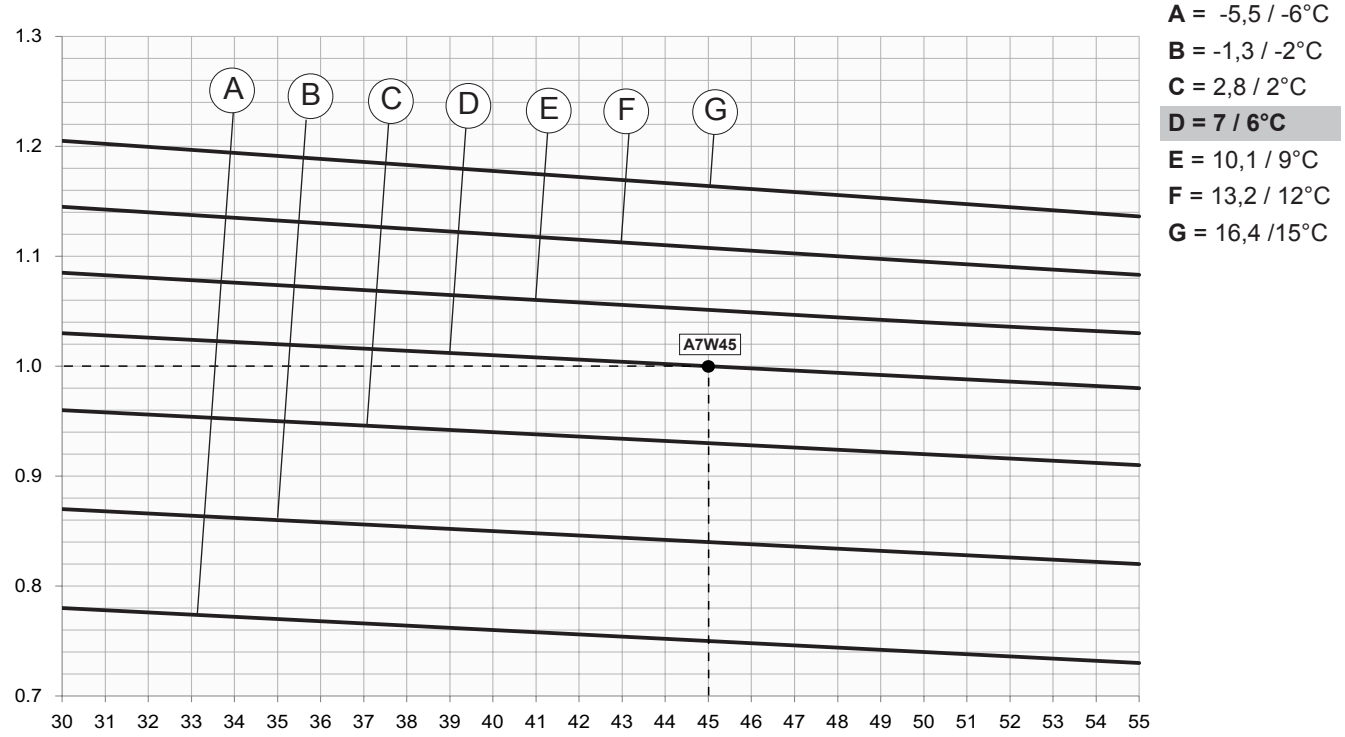
DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE BASE (VB)

Prestazioni in RISCALDAMENTO

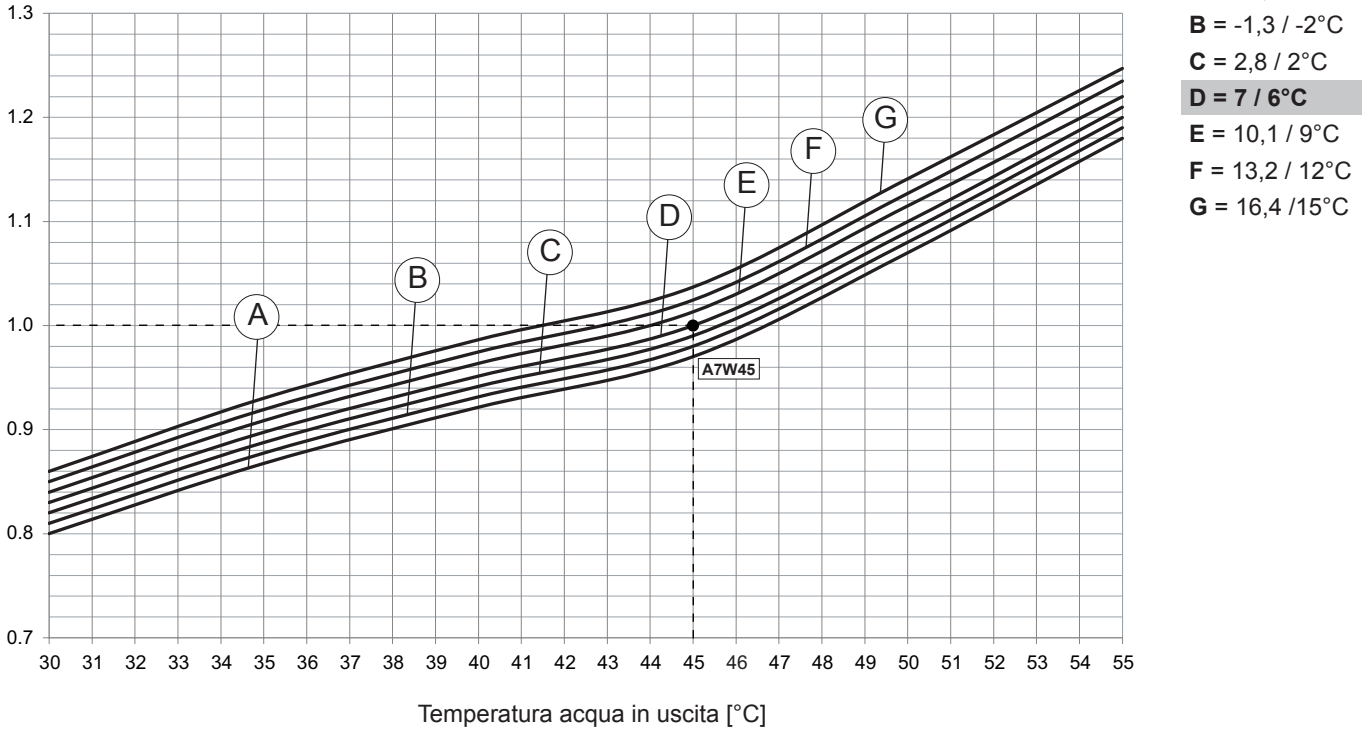
I grafici consentono di ricavare i coefficienti correttivi da applicare alle prestazioni nominali per ottenere le reali prestazioni nelle condizioni di funzionamento scelte. Per i limiti operativi dell'unitá fare riferimento alla sezione "Limiti operativi".

La condizione nominale di riferimento è : **A7W45** (sorgente : aria in 7°C b.s. 6°C b.u. , impianto : acqua in 40°C out 45°C)

Potenza termica



Potenza assorbita totale



Le prestazioni standard si riferiscono ad un differenza di 5 °C di temperatura tra acqua entrante ed uscente dallo scambiatore, e al funzionamento dell'unità con tutti i ventilatori alla massima velocità. Si considera inoltre un fattore di sporcamento di 0.44 x 10^{-4} m^2 K/W e l'unità posta a zero metri sul livello del mare (Pb = 1013mbar).
NOTA BENE Per temperature dell'aria inferiori a 7°C la potenza termica è dichiarata senza considerare l'effetto dei cicli di sbrinamento, strettamente correlato all'umidità presente nell'aria esterna.

Fattori correttivi per l'impiego di glicole in riscaldamento

GLICOLE ETILENICO con acqua prodotta tra 30÷55ºC.

% di glicole in massa / volume	0 / 0	10 / 8,9	20 / 18,1	30 / 27,7	40 / 37,5
Temperatura di congelamento [°C]	0	-3,2	-8	-14	-22
CCPT - Moltiplicatore potenza termica	1,000	0,995	0,985	0,975	0,970
CCPA - Moltiplicatore potenza assorbita	1,000	1,010	1,015	1,020	1,030
CCQA - Moltiplicatore portata acqua	1,000	1,038	1,062	1,091	1,127
CCDP - Moltiplicatore perdite di carico	1,000	1,026	1,051	1,077	1,103

GLICOLE PROPILENICO con acqua prodotta tra 30÷55ºC.

% di glicole in massa / volume	0 / 0	10 / 9,6	20 / 19,4	30 / 29,4	40 / 39,6
Temperatura di congelamento [°C]	0	-3,3	-7	-13	-21
CCPT - Moltiplicatore potenza termica	1,000	0,990	0,975	0,965	0,955
CCPA - Moltiplicatore potenza assorbita	1,000	1,010	1,020	1,030	1,040
CCQA - Moltiplicatore portata acqua	1,000	1,018	1,032	1,053	1,082
CCDP - Moltiplicatore perdite di carico	1,000	1,026	1,051	1,077	1,103

In base alle condizioni di progetto si ricava la Potenza termica (kWt_r).
In base al tipo e alla percentuale di glicole si ricavano CCPT, CCQA, CCDP.
Quindi si calcola.

$Pt\_brine = kWt_r \times CCPT$

$Pass\_CP\_brine = kWa \times CCPA$

Si calcola quindi la portata di acqua glicolata:

$Q\_brine\ [l/s] = CCQA \times (Pt\_brine\ [kW] * 0{,}86 / \Delta T\_brine) / 3{,}6$

dove ΔT_brine è la differenza di temperature uscita-entrata acqua glicolata:

$\Delta T\_brine = Twout\_brine - Twin\_brine$

Con questa portata *Q_brine* si entra in ascissa nel grafico perdite di carico e si ricava *Dp_app*.
Si calcola infine la perdita di carico della miscela glicolata:

$Dp\_brine = CCDP \times Dp\_app$

Fattori correttivi per l'impiego di glicole in raffreddamento

GLICOLE ETILENICO con acqua prodotta tra 5÷20ºC.

% di glicole in massa / volume	0 / 0	10 / 8,9	20 / 18,1	30 / 27,7	40 / 37,5
Temperatura di congelamento [°C]	0	-3,2	-8	-14	-22
CCPF - Moltiplicatore potenza frigorifera	1,00	0,99	0,98	0,97	0,95
CCPA - Moltiplicatore potenza assorbita	1,00	1,00	0,99	0,99	0,98
CCQA - Moltiplicatore portata acqua	1,00	1,04	1,08	1,12	1,16
CCDP - Moltiplicatore perdite di carico	1,00	1,08	1,16	1,25	1,35

GLICOLE PROPILENICO con acqua prodotta tra 5÷20ºC.

% di glicole in massa / volume	0 / 0	10 / 9,6	20 / 19,4	30 / 29,4	40 / 39,6
Temperatura di congelamento [°C]	0	-3,3	-7	-13	-21
CCPF - Moltiplicatore potenza frigorifera	1,00	0,98	0,96	0,94	0,92
CCPA - Moltiplicatore potenza assorbita	1,00	0,99	0,98	0,95	0,93
CCQA - Moltiplicatore portata acqua	1,00	1,01	1,03	1,06	1,09
CCDP - Moltiplicatore perdite di carico	1,00	1,05	1,11	1,22	1,38

In base alla temperatura aria esterna e temperatura uscita acqua evaporatore (CONDIZIONI DI PROGETTO) si ricavano Potenza frigorifera (kWf) e Potenza assorbita compressori (kWa).
In base al tipo e alla percentuale di glicole si ricavano CCPF, CCPA, CCQA, CCDP.
Quindi si calcolano.

Pf_brine = kWf x CCPF

Pass_CP_brine = kWa x CCPA

Si calcola quindi la portata di acqua glicolata all'evaporatore:

*Q_brine_evap [l/s]=CCQA x (Pf_brine [kW]*0.86/∆T_brine)/3.6*

dove ∆T_brine è la differenza di temperature entra-uscita acqua glicolata dall'evaporatore:

∆T_brine=Twin_evap_brine-Twout_evap_brine

Con questa portata *Q_brine* si entra in ascissa nel grafico perdite di carico evaporatore e si ricava *Dp_app*.
Si calcola infine la perdita di carico della miscela glicolata lato evaporatore

Dp_evap_brine =CCDP x Dp_app

Fattori di incrostazione

Le prestazioni fornite dalle tabelle si riferiscono alla condizione di tubi puliti con fattore di incrostazione = 0.44×10^{-4} m² K/W . Per valori diversi del fattore di incrostazione, moltiplicare i dati delle tabelle di prestazione per i coefficienti riportati nella seguente tabella.

Fattori di incrostazione		Evaporatore	
		F.c. PF	F.c. PA
(m² K / W)	**$0,44 \times 10^{-4}$**	**1,00**	**1,00**
(m² K / W)	$0,86 \times 10^{-4}$	0,98	0,99
(m² K / W)	$1,72 \times 10^{-4}$	0,93	0,98

F.c. PF: Fattori correzione Potenza Frigorifera
F.c. PA: Fattori correzione Potenza Assorbita compressori

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE DESURRISCALDATORE (VD)

Dati scambiatore di recupero

Modello	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
Tipo scambiatore recupero	A piastre inox saldobrasate								-
Quantità	1								N°
Max pressione di esercizio lato acqua	600								kPa
Contenuto acqua tot. scambiatori di recupero	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,6	1,6	l

Prestazioni NOMINALI NETTE - Unità IR - Impianti standard

Allestimento Base AB

Modello		160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
IR	**Raffreddamento A35W7 - W45** (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)									
	Potenza frigorifera	177	197	218	244	275	312	350	398	kW
	Potenza assorbita totale	53.1	58.5	66.1	74.7	84.5	96	106	123	kW
	EER	3.33	3.36	3.30	3.27	3.25	3.24	3.29	3.22	W/W
	HRE	4.18	4.22	4.17	4.15	4.10	4.11	4.17	4.09	W/W
	Portata acqua	8.55	9.49	10.5	11.8	13.3	15.1	16.9	19.2	l/s
	Perdite di carico	62	63	69	66	71	74	63	68	kPa
	Potenza termica recuperata	45.0	50.3	57.6	66.2	72.0	83.4	94.0	107	kW
	Portata acqua recupero	2.15	2.40	2.75	3.16	3.44	3.98	4.49	5.11	l/s
	Perdite di carico recupero	5	6	8	10	12	16	20	26	kPa

Allestimento Silenziato AS

Modello		160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
IR	**Raffreddamento A35W7 - W45** (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)									
	Potenza frigorifera	170	189	210	235	264	300	336	383	kW
	Potenza assorbita totale	55.7	61.5	69.7	78.9	88.7	101	113	130	kW
	EER	3.05	3.07	3.01	2.98	2.97	2.97	2.98	2.94	W/W
	HRE	3.93	3.95	3.91	3.88	3.85	3.85	3.88	3.83	W/W
	Portata acqua	8.20	9.09	10.1	11.3	12.7	14.5	16.2	18.5	l/s
	Perdite di carico	57	58	64	61	64	68	58	63	kPa
	Potenza termica recuperata	48.6	54.3	62.2	71.5	77.8	90.0	102	116	kW
	Portata acqua recupero	2.32	2.60	2.97	3.42	3.72	4.30	4.87	5.53	l/s
	Perdite di carico recupero	5	7	9	12	14	19	24	31	kPa

Allestimento eXtra Silenziato AX

Modello		160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
IR	**Raffreddamento A35W7 - W45** (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)									
	Potenza frigorifera	167	186	205	230	258	294	330	375	kW
	Potenza assorbita totale	56.2	62.1	70.4	80.0	89.6	103	113	132	kW
	EER	2.97	2.99	2.91	2.87	2.88	2.87	2.91	2.85	W/W
	HRE	3.86	3.88	3.82	3.79	3.78	3.77	3.82	3.75	W/W
	Portata acqua	8.05	8.94	9.9	11.1	12.5	14.2	15.9	18.1	l/s
	Perdite di carico	55	56	61	58	62	65	56	60	kPa
	Potenza termica recuperata	50	55.8	63.9	73.5	79.9	92.6	104	119	kW
	Portata acqua recupero	2.39	2.67	3.05	3.51	3.82	4.42	4.96	5.67	l/s
	Perdite di carico recupero	6	7	9	12	15	20	25	32	kPa

Dati dichiarati secondo **EN 14511**. I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

EER (Energy Efficiency Ratio) = rapporto potenza frigorifera su potenza assorbita
ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio)
COP (Coefficient Of Performance) = rapporto potenza termica su potenza assorbita
HRE (Heat Recovery Efficiency) = rapporto potenza totale (termica recuperata + frigorifera) su potenza assorbita

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE DESURRISCALDATORE (VD)

Prestazioni NOMINALI LORDE - Unità IR - Impianti standard

Allestimento Base AB

	Modello	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
IR	**Raffreddamento A35W7 - W45** (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)									
	Potenza frigorifera	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	Potenza assorbita totale	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	EER	-	-	-	-	-	-	-	-	W/W
	HRE	-	-	-	-	-	-	-	-	W/W
	Portata acqua	-	-	-	-	-	-	-	-	l/s
	Perdite di carico	-	-	-	-	-	-	-	-	kPa
	Potenza termica recuperata	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	Portata acqua recupero	-	-	-	-	-	-	-	-	l/s
	Perdite di carico recupero	-	-	-	-	-	-	-	-	kPa

Allestimento Silenziato AS

	Modello	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
IR	**Raffreddamento A35W7 - W45** (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)									
	Potenza frigorifera	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	Potenza assorbita totale	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	EER	-	-	-	-	-	-	-	-	W/W
	HRE	-	-	-	-	-	-	-	-	W/W
	Portata acqua	-	-	-	-	-	-	-	-	l/s
	Perdite di carico	-	-	-	-	-	-	-	-	kPa
	Potenza termica recuperata	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	Portata acqua recupero	-	-	-	-	-	-	-	-	l/s
	Perdite di carico recupero	-	-	-	-	-	-	-	-	kPa

Allestimento eXtra Silenziato AX

	Modello	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
IR	**Raffreddamento A35W7 - W45** (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)									
	Potenza frigorifera	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	Potenza assorbita totale	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	EER	-	-	-	-	-	-	-	-	W/W
	HRE	-	-	-	-	-	-	-	-	W/W
	Portata acqua	-	-	-	-	-	-	-	-	l/s
	Perdite di carico	-	-	-	-	-	-	-	-	kPa
	Potenza termica recuperata	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	Portata acqua recupero	-	-	-	-	-	-	-	-	l/s
	Perdite di carico recupero	-	-	-	-	-	-	-	-	kPa

I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

EER (Energy Efficiency Ratio) = rapporto potenza frigorifera su potenza assorbita
ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio)
COP (Coefficient Of Performance) = rapporto potenza termica su potenza assorbita
HRE (Heat Recovery Efficiency) = rapporto potenza totale (termica recuperata + frigorifera) su potenza assorbita

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE DESURRISCALDATORE (VD)

Dati scambiatore di recupero

Modello	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
Tipo scambiatore recupero	A piastre inox saldobrasate								-
Quantità	1								N°
Max pressione di esercizio lato acqua	600								kPa
Contenuto acqua tot. scambiatori di recupero	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,6	1,6	l

Prestazioni NOMINALI NETTE - Unità IP - Impianti standard

Allestimento Base AB

Modello		160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
IP	**Raffreddamento A35W7 - W45** (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)									
	Potenza frigorifera	174	193	214	241	274	309	349	396	kW
	Potenza assorbita totale	53.0	58.4	65.9	73.8	84.1	95	106	122	kW
	EER	3.29	3.31	3.25	3.26	3.25	3.25	3.28	3.23	W/W
	HRE	4.14	4.17	4.12	4.15	4.11	4.12	4.16	4.10	W/W
	Portata acqua	8.42	9.31	10.34	11.6	13.2	15.0	16.8	19.1	l/s
	Perdite di carico	60	61	67	64	70	73	62	67	kPa
	Potenza termica recuperata	45.0	50.3	57.5	65.4	71.6	82.3	94.0	106	kW
	Portata acqua recupero	2.15	2.40	2.75	3.12	3.42	3.93	4.49	5.06	l/s
	Perdite di carico recupero	5	6	8	10	12	16	20	26	kPa

Allestimento Silenziato AS

Modello		160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
IP	**Raffreddamento A35W7 - W45** (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)									
	Potenza frigorifera	168	186	206	232	262	297	335	381	kW
	Potenza assorbita totale	55.6	61.4	69.3	78.0	88.3	100	113	129	kW
	EER	3.02	3.02	2.97	2.97	2.97	2.97	2.97	2.95	W/W
	HRE	3.89	3.91	3.86	3.88	3.85	3.86	3.88	3.83	W/W
	Portata acqua	8.10	8.94	9.94	11.2	12.7	14.4	16.1	18.4	l/s
	Perdite di carico	56	56	62	59	64	67	57	62	kPa
	Potenza termica recuperata	48.6	54.3	62.0	70.6	77.4	88.9	102	115	kW
	Portata acqua recupero	2.32	2.60	2.96	3.38	3.70	4.25	4.87	5.48	l/s
	Perdite di carico recupero	5	7	9	12	14	18	24	30	kPa

Allestimento eXtra Silenziato AX

Modello		160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
IP	**Raffreddamento A35W7 - W45** (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)									
	Potenza frigorifera	164	181	202	227	257	291	329	373	kW
	Potenza assorbita totale	56.1	62.0	70.3	79.0	89.2	101	113	131	kW
	EER	2.92	2.93	2.87	2.87	2.89	2.88	2.90	2.86	W/W
	HRE	3.81	3.83	3.78	3.79	3.78	3.78	3.81	3.76	W/W
	Portata acqua	7.90	8.75	9.74	10.9	12.4	14.1	15.9	18.0	l/s
	Perdite di carico	53	54	59	56	61	65	56	60	kPa
	Potenza termica recuperata	50.0	55.8	63.8	72.6	79.5	91.4	104	118	kW
	Portata acqua recupero	2.39	2.67	3.05	3.47	3.80	4.37	4.96	5.63	l/s
	Perdite di carico recupero	6	7	9	12	15	19	25	32	kPa

Dati dichiarati secondo **EN 14511**. I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

EER (Energy Efficiency Ratio) = rapporto potenza frigorifera su potenza assorbita
ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio)
COP (Coefficient Of Performance) = rapporto potenza termica su potenza assorbita
HRE (Heat Recovery Efficiency) = rapporto potenza totale (termica recuperata + frigorifera) su potenza assorbita

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE DESURRISCALDATORE (VD)

Prestazioni NOMINALI LORDE - Unità IP - Impianti standard

Allestimento Base AB

	Modello	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
IP	**Raffreddamento A35W7 - W45** (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)									
	Potenza frigorifera	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	Potenza assorbita totale	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	EER	-	-	-	-	-	-	-	-	W/W
	HRE	-	-	-	-	-	-	-	-	W/W
	Portata acqua	-	-	-	-	-	-	-	-	l/s
	Perdite di carico	-	-	-	-	-	-	-	-	kPa
	Potenza termica recuperata	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	Portata acqua recupero	-	-	-	-	-	-	-	-	l/s
	Perdite di carico recupero	-	-	-	-	-	-	-	-	kPa

Allestimento Silenziato AS

	Modello	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
IP	**Raffreddamento A35W7 - W45** (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)									
	Potenza frigorifera	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	Potenza assorbita totale	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	EER	-	-	-	-	-	-	-	-	W/W
	HRE	-	-	-	-	-	-	-	-	W/W
	Portata acqua	-	-	-	-	-	-	-	-	l/s
	Perdite di carico	-	-	-	-	-	-	-	-	kPa
	Potenza termica recuperata	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	Portata acqua recupero	-	-	-	-	-	-	-	-	l/s
	Perdite di carico recupero	-	-	-	-	-	-	-	-	kPa

Allestimento eXtra Silenziato AX

	Modello	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
IP	**Raffreddamento A35W7 - W45** (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)									
	Potenza frigorifera	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	Potenza assorbita totale	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	EER	-	-	-	-	-	-	-	-	W/W
	HRE	-	-	-	-	-	-	-	-	W/W
	Portata acqua	-	-	-	-	-	-	-	-	l/s
	Perdite di carico	-	-	-	-	-	-	-	-	kPa
	Potenza termica recuperata	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	Portata acqua recupero	-	-	-	-	-	-	-	-	l/s
	Perdite di carico recupero	-	-	-	-	-	-	-	-	kPa

I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

EER (Energy Efficiency Ratio) = rapporto potenza frigorifera su potenza assorbita
ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio)
COP (Coefficient Of Performance) = rapporto potenza termica su potenza assorbita
HRE (Heat Recovery Efficiency) = rapporto potenza totale (termica recuperata + frigorifera) su potenza assorbita

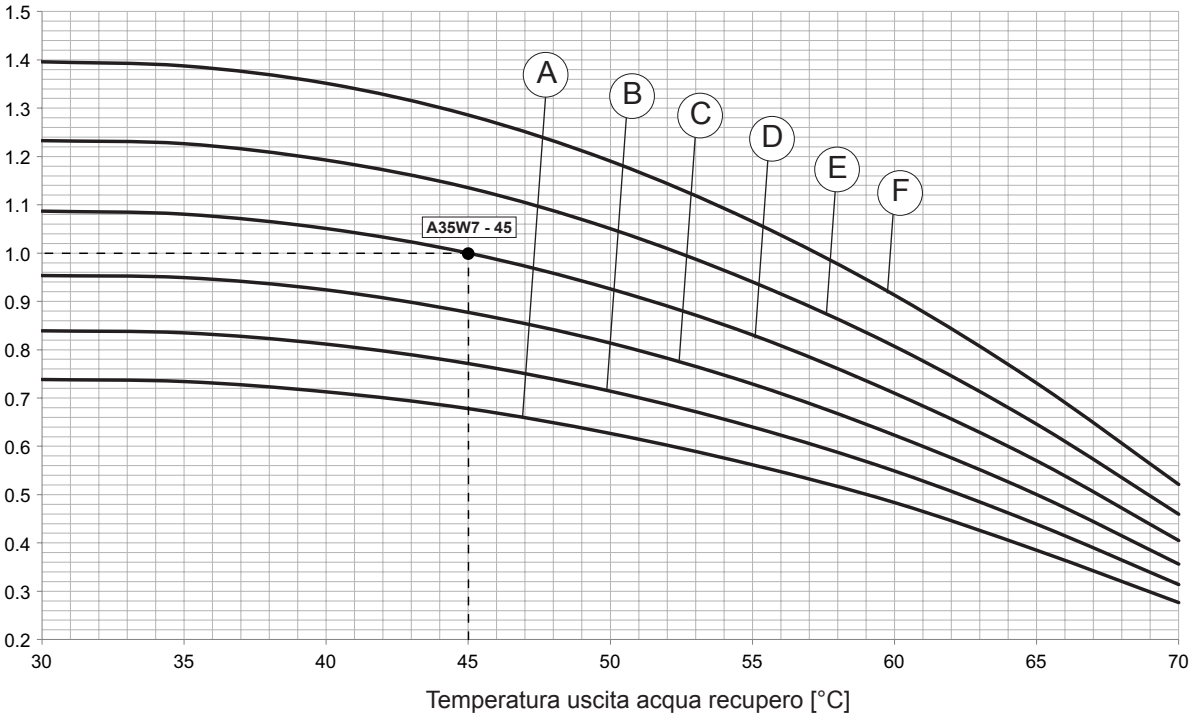
DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE DESURRISCALDATORE (VD)

Prestazioni versione con Desurriscaldatore VD

I grafici consentono di ricavare i coefficienti correttivi da applicare alle prestazioni nominali per ottenere le reali prestazioni nelle condizioni di funzionamento scelte.

La condizione nominale di riferimento è : **A35W7 - 45** (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)

Potenza recuperata VD



Temperatura aria esterna (°C B.S.)

A = 20°C
B = 25°C
C = 30°C
D = 35°C
E = 40°C
F = 45°C

Le prestazioni standard si riferiscono ad un differenza di 5 °C di temperatura tra acqua entrante ed uscente dallo scambiatore, e al funzionamento dell'unità con tutti i ventilatori alla massima velocità. Si considera inoltre un fattore di sporcamento di 0.44 x 10^{-4} m^2 K/W e l'unità posta a zero metri sul livello del mare (Pb = 1013mbar).

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE DESURRISCALDATORE (VD)

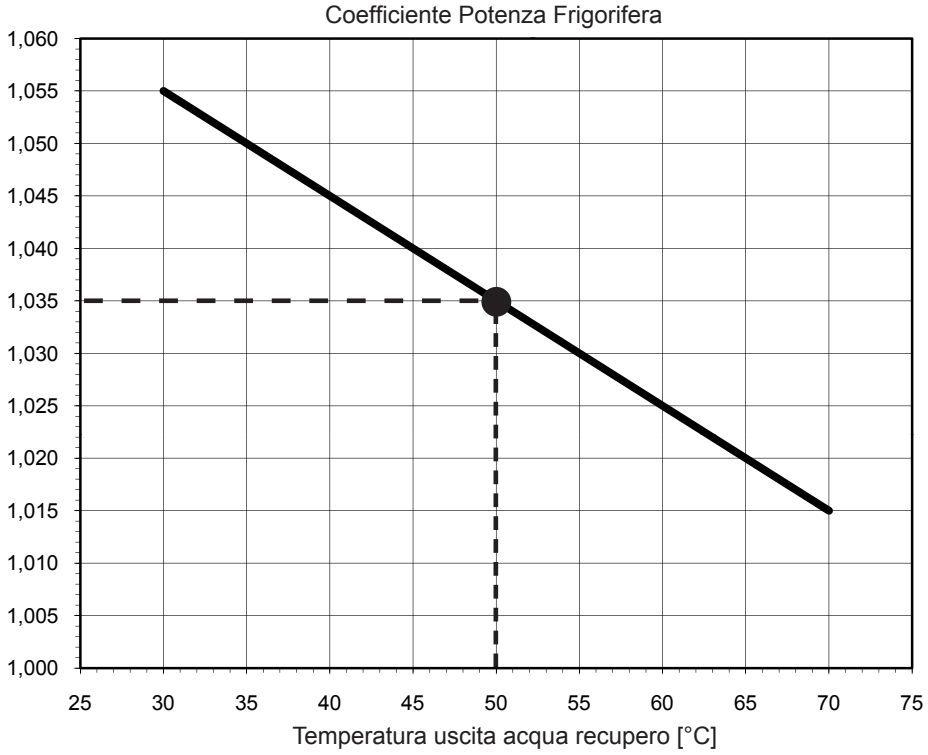
Fattori correttivi

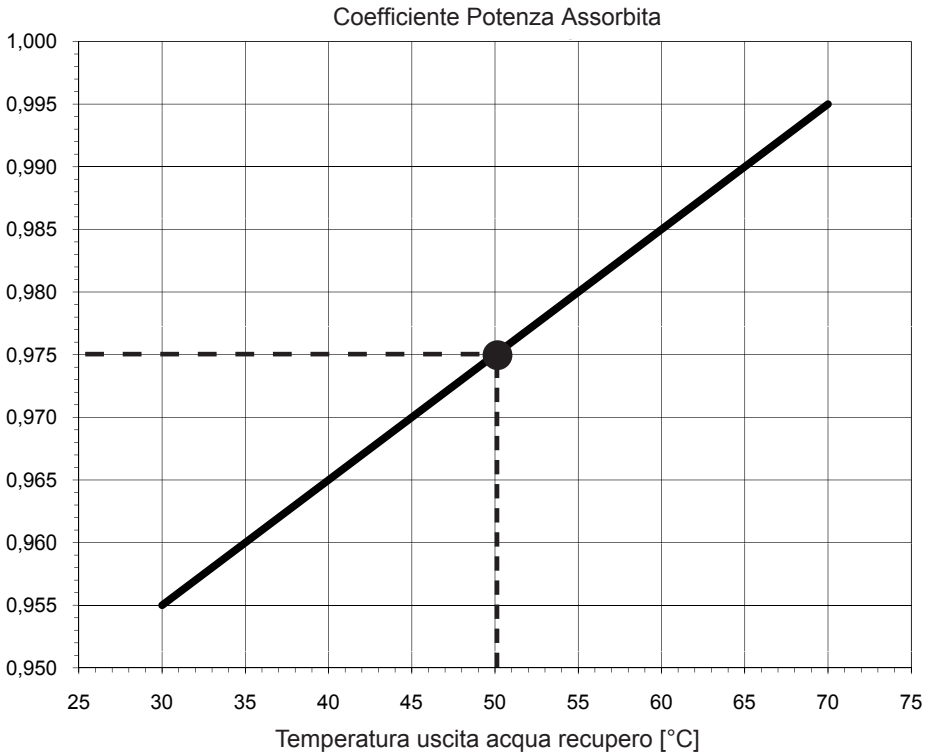
in funzione della temperatura uscita acqua desurriscaldatore ricavare dai grafici sottostanti i coefficienti correttivii da applicare alla-potenza frigorifera e potenza assorbita totale.

Es. temperatura uscita acqua desurriscaldatore= 50°C

Potenza frigorifera Pf_{VD}= Pf x CPf_{VD} → Pf_{VD}= Pf x 1,035

Potenza assorbita Pa_{VD}= Pa x CPa_{VD} → Pa_{VD}= Pa x 0,975





DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE RECUPERO TOTALE (VR)

Dati scambiatore di recupero

Modello	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
Tipo scambiatore recupero	A piastre inox saldobrasate								-
Quantità	1								N°
Max pressione di esercizio lato acqua	600								kPa
Contenuto acqua tot. scambiatori di recupero	17.6	19.2	21.6	24.8	27.2	30.4	34.4	38.4	l

Prestazioni NOMINALI NETTE - Unità IR - Impianti standard

Allestimento Base AB

	Modello	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
IR	**Raffreddamento A35W7 - W45** (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)									
	Potenza frigorifera	179	198	220	246	277	315	353	402	kW
	Potenza assorbita totale	45.5	50.8	58.4	66.9	73.1	84.8	95	108	kW
	EER	3.93	3.91	3.77	3.68	3.79	3.72	3.72	3.72	W/W
	HRE	8.81	8.77	8.50	8.32	8.54	8.39	8.40	8.38	W/W
	Portata acqua	8.63	9.58	10.6	11.9	13.4	15.3	17.1	19.4	l/s
	Perdite di carico	64	64	70	67	72	76	65	69	kPa
	Potenza termica recuperata	222	247	276	310	347	396	444	505	kW
	Portata acqua recupero	10.6	11.8	13.2	14.8	16.6	18.9	21.2	24.1	l/s
	Perdite di carico recupero	49	47	48	47	49	51	51	53	kPa

Allestimento Silenziato AS

	Modello	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
IR	**Raffreddamento A35W7 - W45** (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)									
	Potenza frigorifera	179	198	220	246	277	315	353	402	kW
	Potenza assorbita totale	45.5	50.8	58.4	66.9	73.1	84.8	95	108	kW
	EER	3.93	3.91	3.77	3.68	3.79	3.72	3.72	3.72	W/W
	HRE	8.81	8.77	8.50	8.32	8.54	8.39	8.40	8.38	W/W
	Portata acqua	8.63	9.58	10.6	11.9	13.4	15.3	17.1	19.4	l/s
	Perdite di carico	64	64	70	67	72	76	65	69	kPa
	Potenza termica recuperata	222	247	276	310	347	396	444	505	kW
	Portata acqua recupero	10.6	11.8	13.2	14.8	16.6	18.9	21.2	24.1	l/s
	Perdite di carico recupero	49	47	48	47	49	51	51	53	kPa

Allestimento eXtra Silenziato AX

	Modello	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
IR	**Raffreddamento A35W7 - W45** (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)									
	Potenza frigorifera	179	198	220	246	277	315	353	402	kW
	Potenza assorbita totale	45.5	50.8	58.4	66.9	73.1	84.8	95	108	kW
	EER	3.93	3.91	3.77	3.68	3.79	3.72	3.72	3.72	W/W
	HRE	8.81	8.77	8.50	8.32	8.54	8.39	8.40	8.38	W/W
	Portata acqua	8.63	9.58	10.6	11.9	13.4	15.3	17.1	19.4	l/s
	Perdite di carico	64	64	70	67	72	76	65	69	kPa
	Potenza termica recuperata	222	247	276	310	347	396	444	505	kW
	Portata acqua recupero	10.6	11.8	13.2	14.8	16.6	18.9	21.2	24.1	l/s
	Perdite di carico recupero	49	47	48	47	49	51	51	53	kPa

Dati dichiarati secondo **EN 14511**. I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

EER (Energy Efficiency Ratio) = rapporto potenza frigorifera su potenza assorbita
ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio)
COP (Coefficient Of Performance) = rapporto potenza termica su potenza assorbita
HRE (Heat Recovery Efficiency) = rapporto potenza totale (termica recuperata + frigorifera) su potenza assorbita

NOTA BENE: LA POTENZA TERMICA RECUPERATA DAL DESURRISCALDATORE SI RIFERISCE ESCLUSIVAMENTE ALL'UNITÀ FUNZIONANTE IN RAFFREDDAMENTO.

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE RECUPERO TOTALE (VR)

Prestazioni NOMINALI LORDE - Unità IR - Impianti standard

Allestimento Base AB

	Modello	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
IR	**Raffreddamento A35W7 - W45** (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)									
	Potenza frigorifera	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	Potenza assorbita totale	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	EER	-	-	-	-	-	-	-	-	W/W
	HRE	-	-	-	-	-	-	-	-	W/W
	Portata acqua	-	-	-	-	-	-	-	-	l/s
	Perdite di carico	-	-	-	-	-	-	-	-	kPa
	Potenza termica recuperata	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	Portata acqua recupero	-	-	-	-	-	-	-	-	l/s
	Perdite di carico recupero	-	-	-	-	-	-	-	-	kPa

Allestimento Silenziato AS

	Modello	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
IR	**Raffreddamento A35W7 - W45** (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)									
	Potenza frigorifera	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	Potenza assorbita totale	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	EER	-	-	-	-	-	-	-	-	W/W
	HRE	-	-	-	-	-	-	-	-	W/W
	Portata acqua	-	-	-	-	-	-	-	-	l/s
	Perdite di carico	-	-	-	-	-	-	-	-	kPa
	Potenza termica recuperata	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	Portata acqua recupero	-	-	-	-	-	-	-	-	l/s
	Perdite di carico recupero	-	-	-	-	-	-	-	-	kPa

Allestimento eXtra Silenziato AX

	Modello	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	U.M.
IR	**Raffreddamento A35W7 - W45** (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)									
	Potenza frigorifera	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	Potenza assorbita totale	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	EER	-	-	-	-	-	-	-	-	W/W
	HRE	-	-	-	-	-	-	-	-	W/W
	Portata acqua	-	-	-	-	-	-	-	-	l/s
	Perdite di carico	-	-	-	-	-	-	-	-	kPa
	Potenza termica recuperata	-	-	-	-	-	-	-	-	kW
	Portata acqua recupero	-	-	-	-	-	-	-	-	l/s
	Perdite di carico recupero	-	-	-	-	-	-	-	-	kPa

I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

EER (Energy Efficiency Ratio) = rapporto potenza frigorifera su potenza assorbita
ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio)
COP (Coefficient Of Performance) = rapporto potenza termica su potenza assorbita
HRE (Heat Recovery Efficiency) = rapporto potenza totale (termica recuperata + frigorifera) su potenza assorbita

NOTA BENE: LA POTENZA TERMICA RECUPERATA DAL DESURRISCALDATORE SI RIFERISCE ESCLUSIVAMENTE ALL'UNITÀ FUNZIONANTE IN RAFFREDDAMENTO.

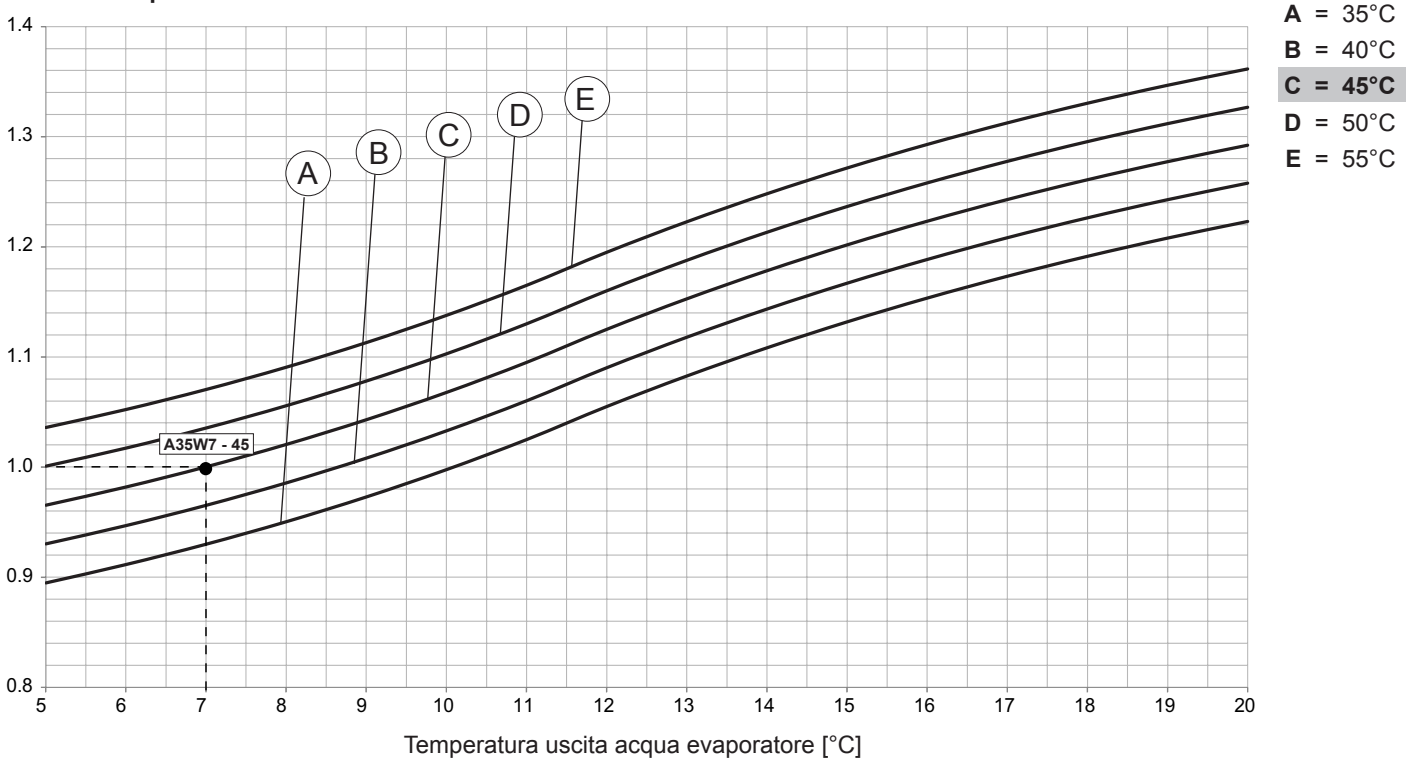
DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE RECUPERO TOTALE (VR)

Prestazioni versione con Recupero Totale VR

I grafici consentono di ricavare i coefficienti correttivi da applicare alle prestazioni nominali per ottenere le reali prestazioni nelle condizioni di funzionamento scelte.

La condizione nominale di riferimento è : **A35W7 - 45** (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)

Potenza recuperata VR



Temperatura uscita acqua recupero (°C)

A = 35°C
B = 40°C
C = 45°C
D = 50°C
E = 55°C

Fattori correttivi

Fattori correttivi da applicare ai dati della versione standard

GLICOLE ETILENICO

Percentuale in massa / volume di glicole	20 / 18,1								
temperatura di congelamento [°C]	-8								
Temperatura acqua prodotta	4	2	0	-2	-4	-6	-8	-10	-12
CCPF - Moltiplicatore potenza frigorifera	0,912	0,855	0,798	0,738	0,683	-	-	-	-
CCPA - Moltiplicatore potenza assorbita	0,967	0,957	0,947	0,927	0,897	-	-	-	-
CCQA - Moltiplicatore portata acqua	1,071	1,072	1,073	1,075	1,076	-	-	-	-
CCDP - Moltiplicatore perdite di carico	1,090	1,095	1,100	1,110	1,120	-	-	-	-

Percentuale in massa / volume di glicole	30 / 27,7								
temperatura di congelamento [°C]	-14								
Temperatura acqua prodotta	4	2	0	-2	-4	-6	-8	-10	-12
CCPF - Moltiplicatore potenza frigorifera	0,899	0,842	0,785	0,725	0,670	0,613	0,562	-	-
CCPA - Moltiplicatore potenza assorbita	0,960	0,950	0,940	0,920	0,890	0,870	0,840	-	-
CCQA - Moltiplicatore portata acqua	1,106	1,107	1,108	1,109	1,110	1,111	1,112	-	-
CCDP - Moltiplicatore perdite di carico	1,140	1,145	1,150	1,155	1,160	1,175	1,190	-	-

Percentuale in massa / volume di glicole	40 / 37,5								
temperatura di congelamento [°C]	-22								
Temperatura acqua prodotta	4	2	0	-2	-4	-6	-8	-10	-12
CCPF - Moltiplicatore potenza frigorifera	0,884	0,827	0,770	0,710	0,655	0,598	0,547	0,490	0,437
CCPA - Moltiplicatore potenza assorbita	0,880	0,870	0,860	0,840	0,810	0,790	0,760	0,724	0,686
CCQA - Moltiplicatore portata acqua	1,150	1,151	1,153	1,154	1,155	1,157	1,158	1,159	1,161
CCDP - Moltiplicatore perdite di carico	1,190	1,195	1,200	1,210	1,220	1,235	1,250	1,269	1,290

GLICOLE PROPILENICO

Percentuale in massa / volume di glicole	20 / 19,4								
temperatura di congelamento [°C]	-7								
Temperatura acqua prodotta	4	2	0	-2	-4	-6	-8	-10	-12
CCPF - Moltiplicatore potenza frigorifera	0,874	0,807	0,740	0,690	0,641	-	-	-	-
CCPA - Moltiplicatore potenza assorbita	0,945	0,935	0,925	0,900	0,875	-	-	-	-
CCQA - Moltiplicatore portata acqua	1,037	1,038	1,039	1,039	1,040	-	-	-	-
CCDP - Moltiplicatore perdite di carico	1,110	1,115	1,120	1,130	1,140	-	-	-	-

Percentuale in massa / volume di glicole	30 / 29,4								
temperatura di congelamento [°C]	-13								
Temperatura acqua prodotta	4	2	0	-2	-4	-6	-8	-10	-12
CCPF - Moltiplicatore potenza frigorifera	0,869	0,799	0,729	0,680	0,630	0,583	0,536	-	-
CCPA - Moltiplicatore potenza assorbita	0,935	0,923	0,910	0,888	0,865	0,838	0,810	-	-
CCQA - Moltiplicatore portata acqua	1,072	1,071	1,070	1,069	1,069	1,068	1,067	-	-
CCDP - Moltiplicatore perdite di carico	1,160	1,175	1,190	1,200	1,210	1,255	1,300	-	-

Percentuale in massa / volume di glicole	40 / 39,6								
temperatura di congelamento [°C]	-21								
Temperatura acqua prodotta	4	2	0	-2	-4	-6	-8	-10	-12
CCPF - Moltiplicatore potenza frigorifera	0,848	0,784	0,719	0,670	0,620	0,570	0,520	0,478	0,438
CCPA - Moltiplicatore potenza assorbita	0,865	0,855	0,845	0,820	0,795	0,773	0,750	0,714	0,680
CCQA - Moltiplicatore portata acqua	1,116	1,114	1,112	1,110	1,108	1,107	1,105	1,103	1,101
CCDP - Moltiplicatore perdite di carico	1,230	1,275	1,320	1,375	1,430	1,500	1,570	1,642	1,724

In base alla temperatura aria esterna e con temperatura uscita acqua evaporatore=7°C si ricavano Potenza frigorifera (kWf) e Potenza assorbita compressori (kWa). In base al tipo, alla percentuale di glicole e alla temperatura di produzione della miscela glicolata si moltiplica kWf per CCPF e kWa per CCPA e si calcolano.

Pf_brine = kWf x CCPF

Pass_CP_brine = kWa x CCPA

Si calcola quindi la portata di acqua glicolata all'evaporatore:

*Q_brine_evap [l/s]=CCQA x (Pf_brine [kW]*0,86/∆T_brine)/3,6*

dove ∆T_brine è la differenza di temperature entra-uscita acqua glicolata dall'evaporatore:

∆T_brine=Twin_evap_brine-Twout_evap_brine

Con questa portata *Q_brine* si entra in ascissa nel grafico perdite di carico evaporatore e si ricava *Dp_app*.

Si calcola infine la perdita di carico della miscela glicolata lato evaporatore *Dp_evap_brine:*

Dp_evap_brine =CCDP x Dp_app

Le unità BR e BP devono essere utilizzate con una miscela di acqua e fluido anticongelante (ad esempio glicole), nella percentuale sufficiente ad evitare il congelamento della miscela stessa in tutte le possibili condizioni di utilizzo, **pena decadenza della GARANZIA**.
Si prega di contattare il nostro servizio clienti per il settaggio dei seguenti parametri: →

PARAMETRO	DEFAULT	Come calcolare il valore da impostare
setpoint 1 modo freddo	7,0 °C	TWE_1
MIN setpoint 1 modo freddo	5,0 °C	TWE_1 – 2°C
setpoint 2 modo freddo *	7,0 °C	TWE_2
MIN setpoint 2 modo freddo *	5,0 °C	TWE_2 – 2°C
set 1 allarme antigelo in freddo	3,0 °C	TWE_1 -4°C
set 2 allarme antigelo in freddo *	3,0 °C	TWE_2 -4°C

* Valido solo per macchine con doppio set point

TWE_1 = temperatura acqua desiderata in uscita scambiatore impianto con SetPoint 1 = Set Point Principale

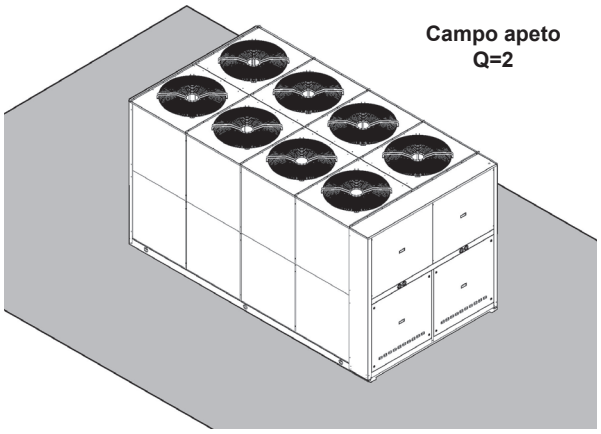
TWE_2 = temperatura acqua desiderata in uscita scambiatore impianto con SetPoint 2 = Set Point Secondario

LIVELLI DI RUMORE

Livelli di rumorosità sono riferiti a unità funzionanti in condizioni nominali (temperatura acqua: ingresso:12°C - uscita: 7°C, Temperatura aria esterna : ingresso: 30°C - uscita: 35°C).
I livelli di pressione sonora sono misurati a 1 / 5 / 10 metri dalla superficie esterna dell'unità funzionante in campo libero e appoggiata su una superficie riflettente (fattore di direzionalità pari a 2).

SWL= Livelli di potenza sonora, riferiti a $1x10^{-12}$ W.
Il livello di potenza sonora Totale in **dB(A)** è misurato in accordo alla normativa **ISO 9614** e secondo il programma di certificazione Eurovent e si riferisce esclusivamente alla Potenza Sonora **Totale** in **dB(A)** che è quindi l'unico dato acustico impegnativo (i valori delle Bande di ottava riportati in tabella sono indicativi).

SPL= Livelli di pressione sonora, riferiti a $2x10^{-5}$ Pa.
I livelli di pressione sonora sono valori calcolati applicando le relazione **ISO-3744 (Eurovent 8/1)** e sono riferiti ad 1,5,10 metri di distanza dalla superficie esterna dell'unità funzionante in campo aperto con fattore di direzionalità pari a 2 (Q=2) e riferiscono ad unità funzionanti in condizioni nominali in modalità raffreddamento.



Allestimento Base AB

MOD.	SWL (dB)										SPL [dB(A)]		
	Bande d'ottava (Hz)								**Totale**				
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	**dB**	**dB(A)**	1 m	5 m	10 m
160.4	96,1	92,2	91,3	89,2	86,1	81,0	74,4	66,9	**99**	**91**	72	64	59
180.4	96,4	94,1	92,6	90,0	87,2	81,8	75,2	66,8	**100**	**92**	73	65	60
200.4	96,4	94,1	92,6	90,0	87,2	81,8	75,2	66,8	**100**	**92**	73	65	60
230.4	96,4	94,1	92,6	90,0	87,2	81,8	75,2	66,8	**100**	**92**	73	65	60
260.4	98,1	94,2	93,3	91,2	88,1	83,0	76,4	68,9	**101**	**93**	74	66	61
290.4	98,4	96,2	93,8	91,4	88,9	85,9	78,1	68,6	**102**	**94**	75	67	62
330.4	98,4	96,2	93,8	91,4	88,9	85,9	78,1	68,6	**102**	**94**	74	67	62
375.4	99,2	95,5	95,4	93,0	90,2	85,5	80,1	72,0	**103**	**95**	75	68	63

Allestimento Silenziato AS

MOD.	SWL (dB)										SPL [dB(A)]		
	Bande d'ottava (Hz)								**Totale**				
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	**dB**	**dB(A)**	1 m	5 m	10 m
160.4	91,4	89,0	86,8	82,3	79,4	75,8	67,3	58,0	**95**	**85**	66	58	53
180.4	92,4	90,0	87,8	83,3	80,4	76,8	68,3	59,0	**96**	**86**	67	59	54
200.4	92,4	90,0	87,8	83,3	80,4	76,8	68,3	59,0	**96**	**86**	67	59	54
230.4	92,4	90,0	87,8	83,3	80,4	76,8	68,3	59,0	**96**	**86**	67	59	54
260.4	94,2	91,9	89,4	85,3	81,0	74,6	67,0	58,6	**97**	**87**	68	60	55
290.4	92,4	90,1	88,6	86,0	83,3	77,8	71,2	62,8	**96**	**88**	69	61	56
330.4	92,4	90,1	88,6	86,0	83,3	77,8	71,2	62,8	**96**	**88**	68	61	56
375.4	95,4	93,0	90,8	86,3	83,4	79,8	71,3	62,0	**99**	**89**	69	62	57

Allestimento eXtra Silenziato AX

MOD.	SWL (dB)										SPL [dB(A)]		
	Bande d'ottava (Hz)								**Totale**				
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	**dB**	**dB(A)**	1 m	5 m	10 m
160.4	85,4	88,3	84,6	79,8	76,3	69,8	61,2	52,3	**92**	**82**	63	55	50
180.4	89,4	87,0	84,8	80,3	77,4	73,8	65,3	56,0	**93**	**83**	64	56	51
200.4	89,4	87,0	84,8	80,3	77,4	73,8	65,3	56,0	**93**	**83**	64	56	51
230.4	89,4	87,0	84,8	80,3	77,4	73,8	65,3	56,0	**93**	**83**	64	56	51
260.4	90,4	88,0	85,8	81,3	78,4	74,8	66,3	57,0	**94**	**84**	65	57	52
290.4	91,4	89,0	86,8	82,3	79,4	75,8	67,3	58,0	**95**	**85**	66	58	53
330.4	91,4	89,0	86,8	82,3	79,4	75,8	67,3	58,0	**95**	**85**	65	58	53
375.4	92,4	90,0	87,8	83,3	80,4	76,8	68,3	59,0	**96**	**86**	66	59	54

LIMITI OPERATIVI

Il grafico indica il campo di funzionamento entro cui è garantito il corretto funzionamento delle unità.
L'utilizzo dell'unità in condizioni diverse da quanto indicato implica la decadenza della garanzia del prodotto.
Di seguito riportiamo i valori limite del salto termico dell'acqua dell'unità.

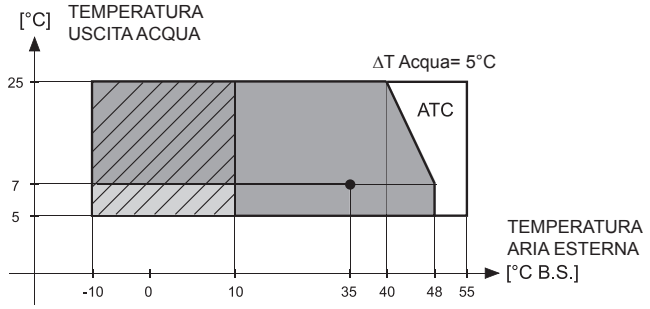
UNITÀ VERSONE BASE

Salto termico sull'acqua		Valore limite
Minimo	°C	3
Massimo	°C	8
Verificare che la portata acqua sugli scambiatori sia all'interno dei limiti previsti.		

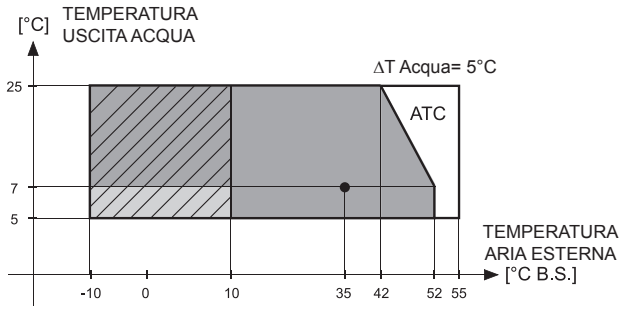
NB.: I limiti previsti per la portata acqua sugli scambiatori sono indicati in calce al relativo grafico perdite di carico (vedi sezione "Perdite di carico"). Nel caso l'unità sia equipaggiata con modulo di pompaggio i limiti previsti sono invece indicati in calce al relativo grafico prevaleza utile modulo di pompaggio (vedi sezione "Prevalenza utile modulo di pompaggio").

IN RAFFREDDAMENTO

UNITA' MEDIE TEMPERATURE - 0 M 5



UNITA' ALTE TEMPERATURE - 0 A 5

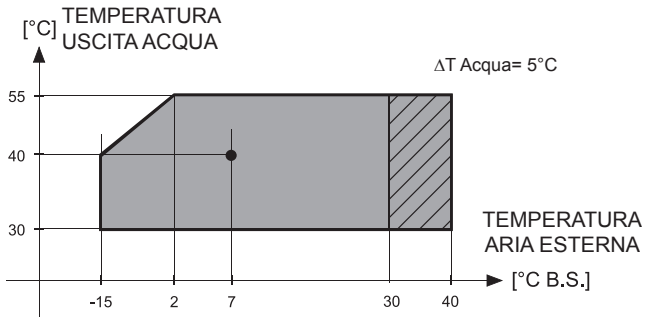


Con controllo condensazione

Con controllo condensazione e acqua Glicolata

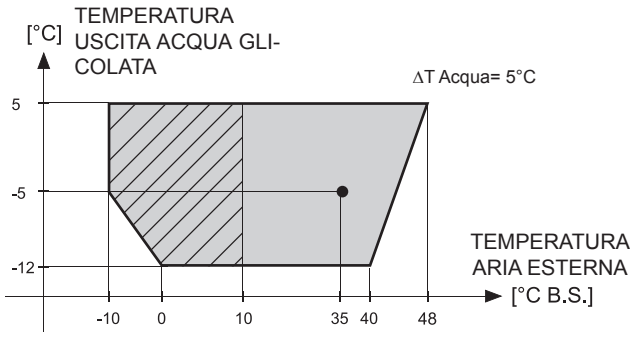
ATC — Possibile attivazione funzione ATC (Advanced Temperature Control), se presente

IN RISCALDAMENTO



Con accessorio controllo condensazione / evaporazione

IN RAFFREDDAMENTO UNITA' BRINE BR - BP

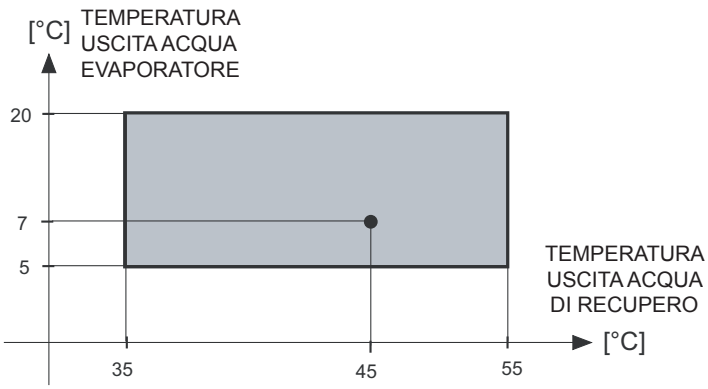


Con controllo condensazione e acqua Glicolata

È necessario l'utilizzo di acqua Glicolata

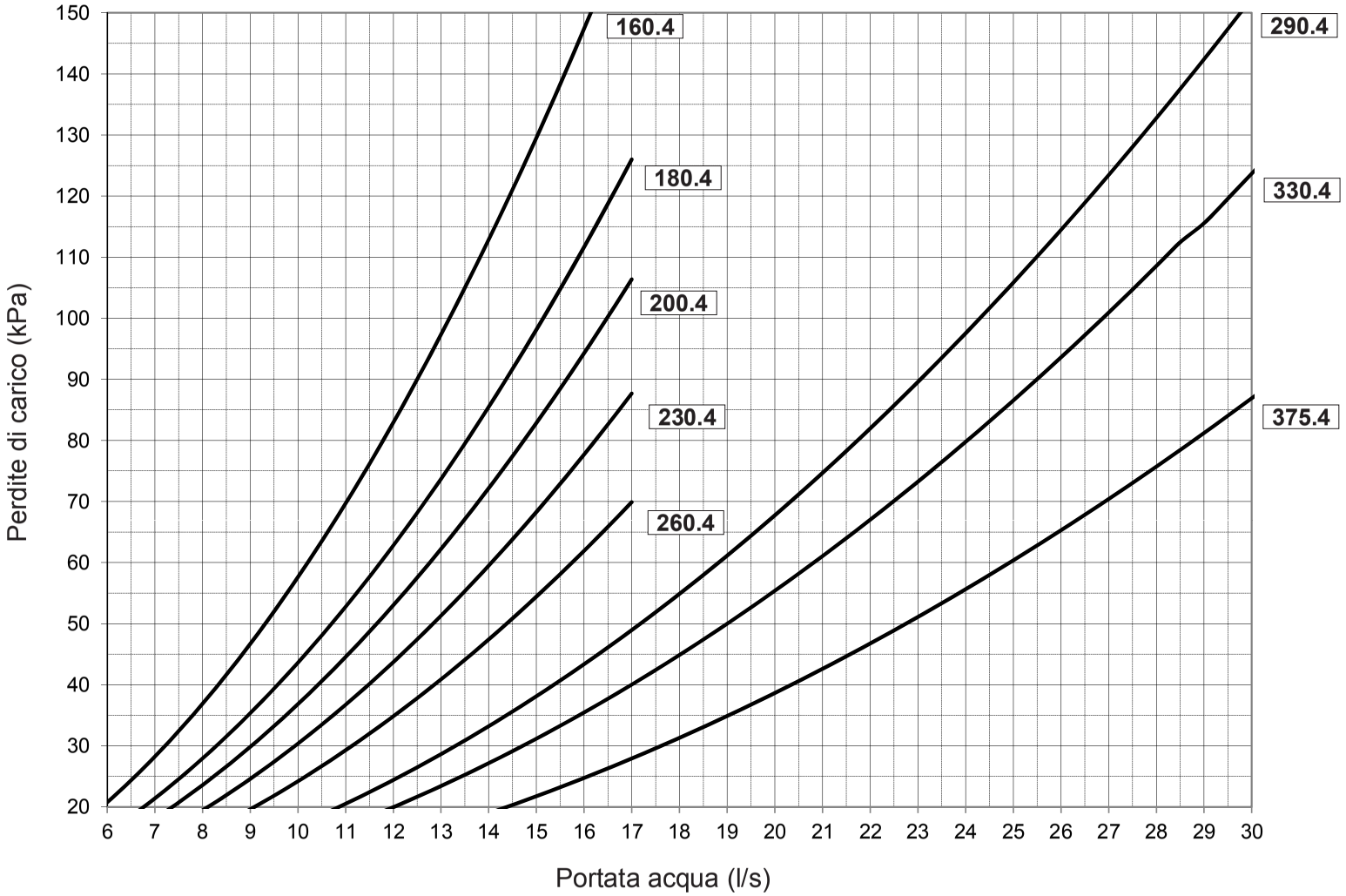
UNITA' CON RECUPERO DI CALORE

Versione	Valore limite
con Desurriscaldatore (VD)	Temp. acqua di recupero da 30 a 70 °C (Fare riferiemento a Tabella Prestazioni Standard Desurriscaldatore)
Recupero Totale (VR)	Vedi Grafico



Scambiatore lato impianto

Il grafico seguente illustra i valori delle perdite di carico in kPa in funzione della portata in litri/secondo. Il campo di funzionamento è delimitato dal valore minimo e massimo riportato nella tabella successiva.

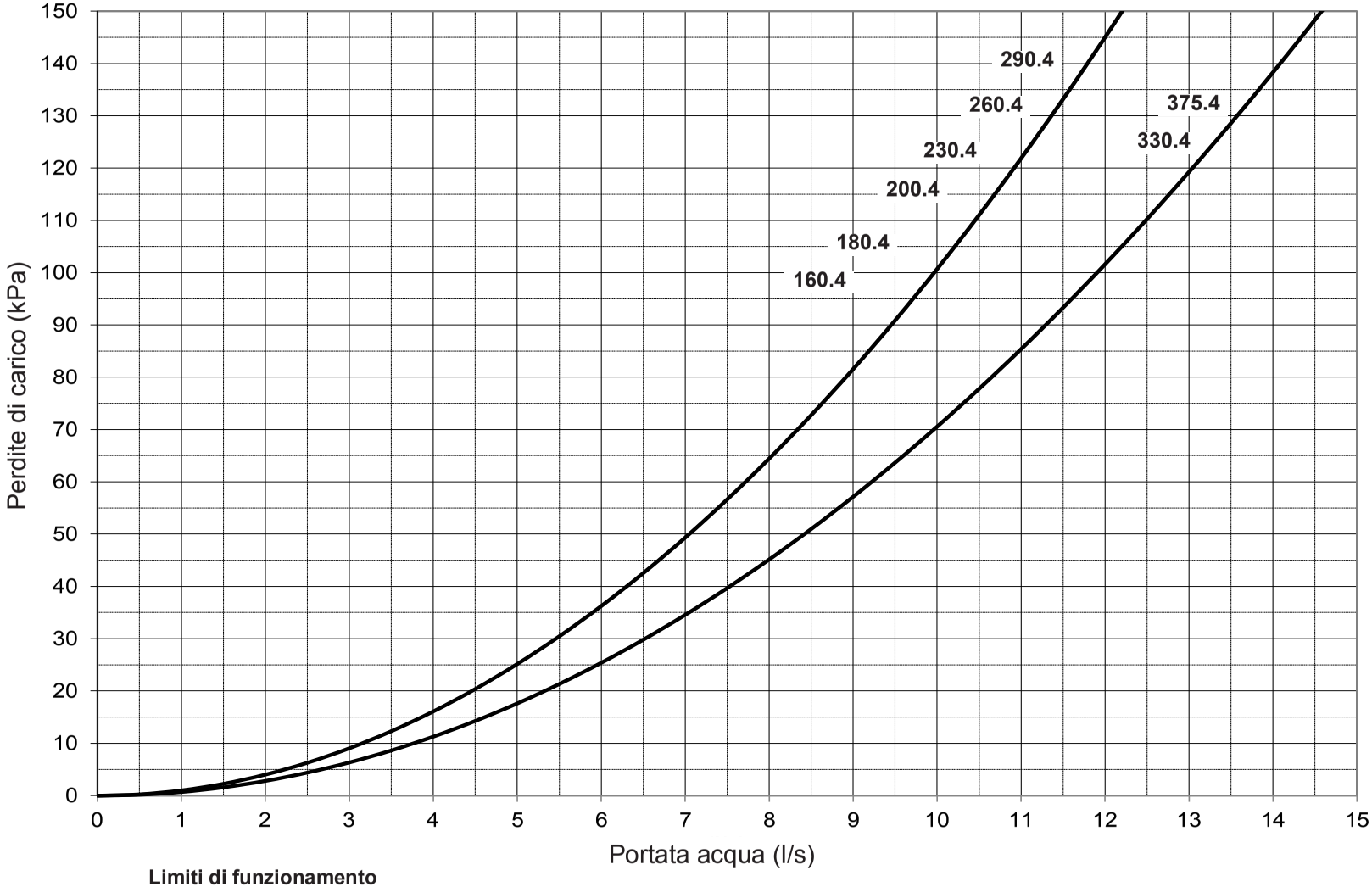


Limiti di funzionamento

MODELLO		160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	UM	NOTE
Valore limite inferiore	Q	5.91	6.76	7.37	8.15	9.05	10.88	12.06	14.37	l/s	Q=Portata acqua
	Δp	20								kPa	
Valore limite superiore	Q	16.2	18.5	20.2	17.2	17.2	17.2	33.0	39.4	l/s	Δp=Perdita di carico
	Δp	150								kPa	

Desurriscaldatore

Il grafico seguente illustra i valori delle perdite di carico in kPa in funzione della portata in litri/secondo. Il campo di funzionamento è delimitato dal valore minimo e massimo riportato nella tabella successiva.

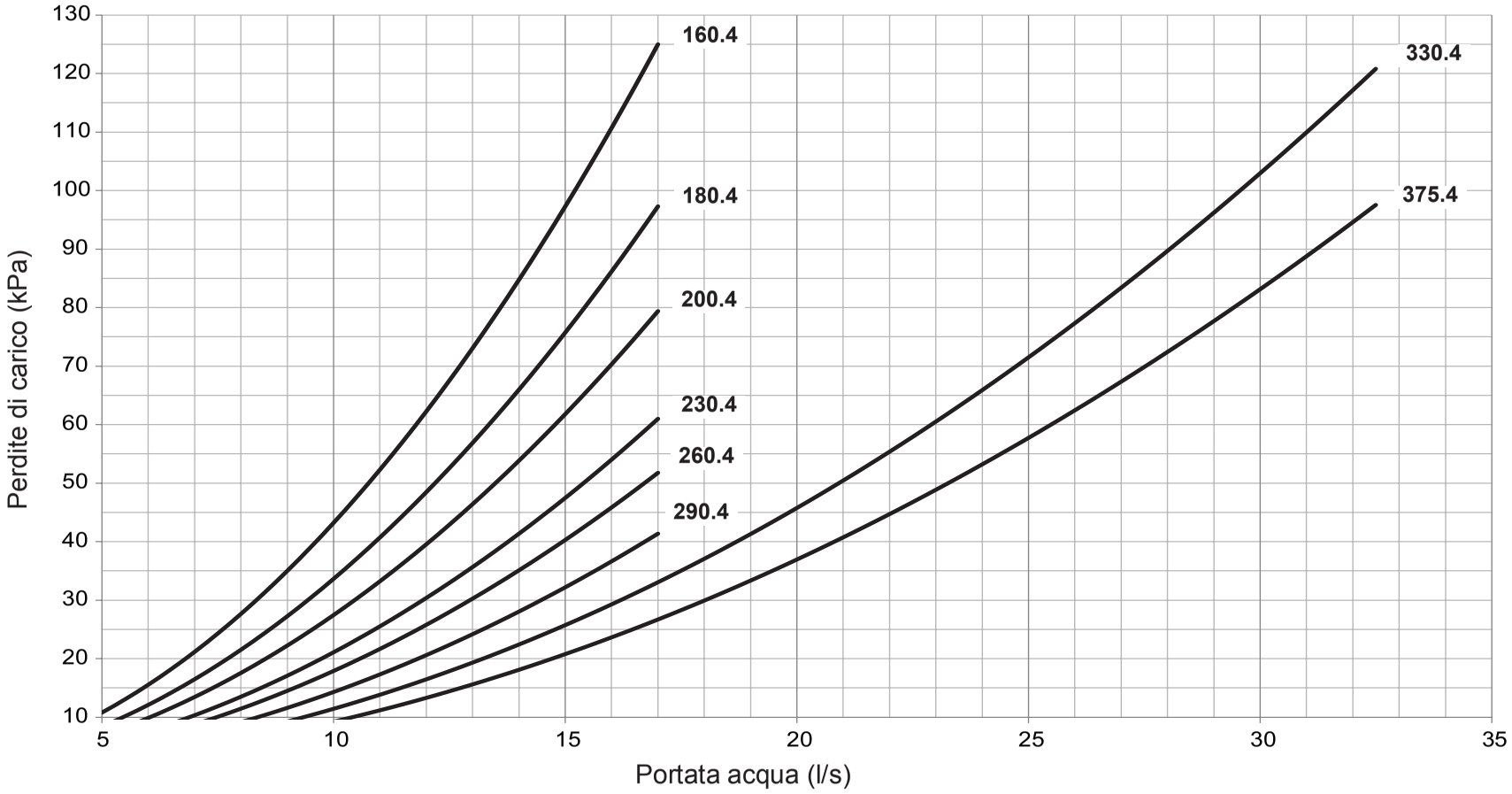


Limiti di funzionamento

MODELLO		160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	UM	NOTE
Valore limite inferiore	Q	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	l/s	Q=Portata acqua
	Δp	0								kPa	
Valore limite superiore	Q	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	14.6	14.6	l/s	Δp=Perdita di carico
	Δp	150								kPa	

Scambiatore Recupero totale

Il grafico seguente illustra i valori delle perdite di carico in kPa in funzione della portata in litri/secondo. Il campo di funzionamento è delimitato dal valore minimo e massimo riportato nella tabella successiva.

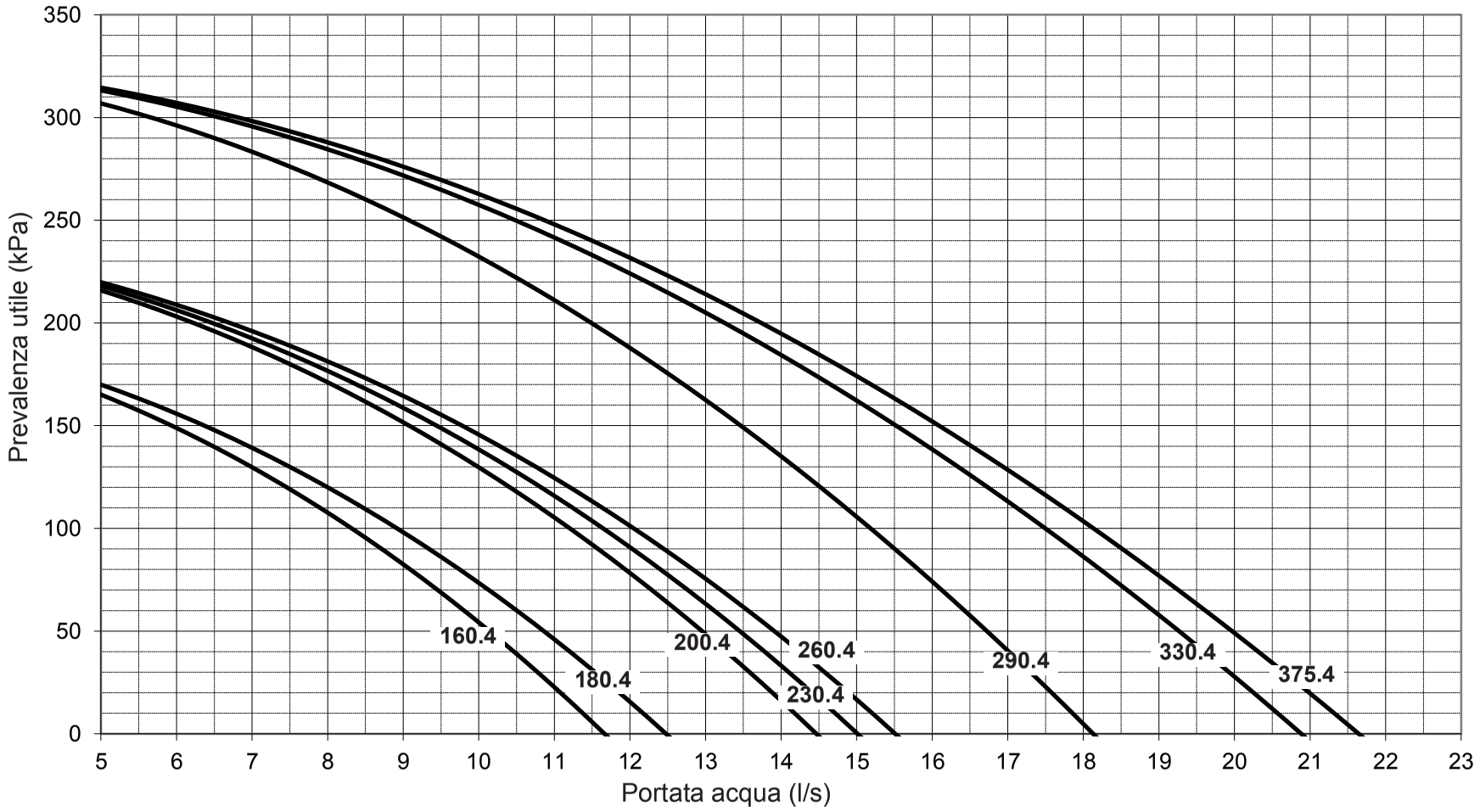


Limiti di funzionamento

MODELLO		160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	UM	NOTE
Valore limite inferiore	Q	5.00	5.60	6.20	7.00	7.30	8.50	9.70	10.50	l/s	Q=Portata acqua
	Δp	20								kPa	
Valore limite superiore	Q	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	32.5	32.5	l/s	Δp=Perdita di carico
	Δp	150								kPa	

Pompe prevalenza standard Modulo di pompaggio MP AM STD e MP SS STD

Si intende come prevalenza utile quella all'uscita del modulo di pompaggio decurtata di tutte le perdite di carico interne all'unità.
Il grafico seguente illustra i valori di prevalenza utile in **kPa** dell'unità con pompe in funzione della portata in **litri/secondo**.
Il campo di funzionamento è delimitato dal valore minimo e massimo riportato nella tabella successiva.

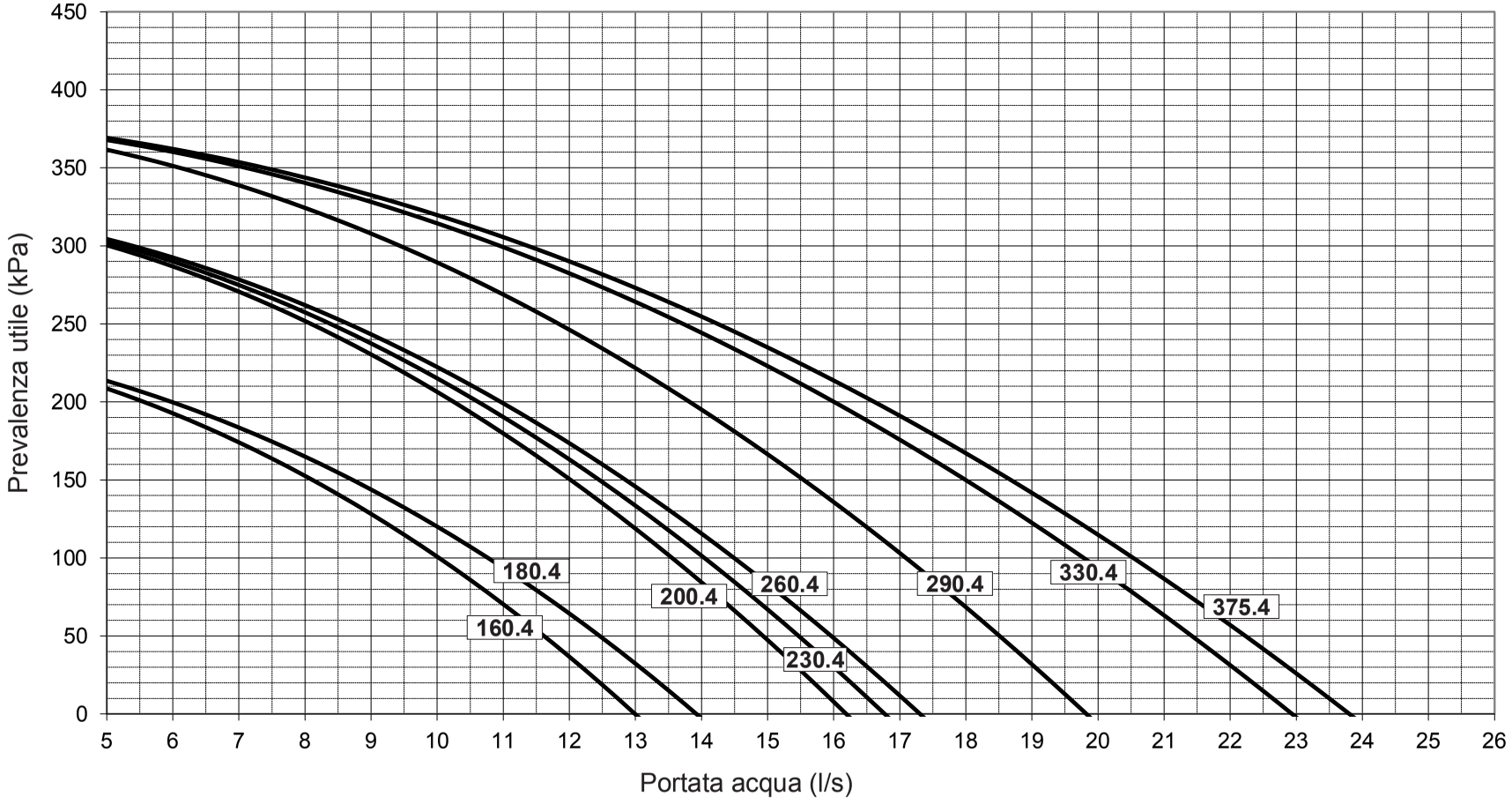


Limiti di funzionamento

MODELLO		160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	UM	NOTE
Valore limite inferiore	**Q**	5.91	6.76	7.37	8.15	9.05	10.88	12.06	14.37	l/s	Q=Portata acqua
Valore limite superiore	**Q**	10.7	11.4	13.0	13.7	14.3	16.6	19.6	20.3	l/s	

Pompe prevalenza standard Modulo di pompaggio MP AM HP1 e MP SS HP1

Si intende come prevalenza utile quella all'uscita del modulo di pompaggio decurtata di tutte le perdite di carico interne all'unità.
Il grafico seguente illustra i valori di prevalenza utile in **kPa** dell'unità con pompe in funzione della portata in **litri/secondo**.
Il campo di funzionamento è delimitato dal valore minimo e massimo riportato nella tabella successiva.



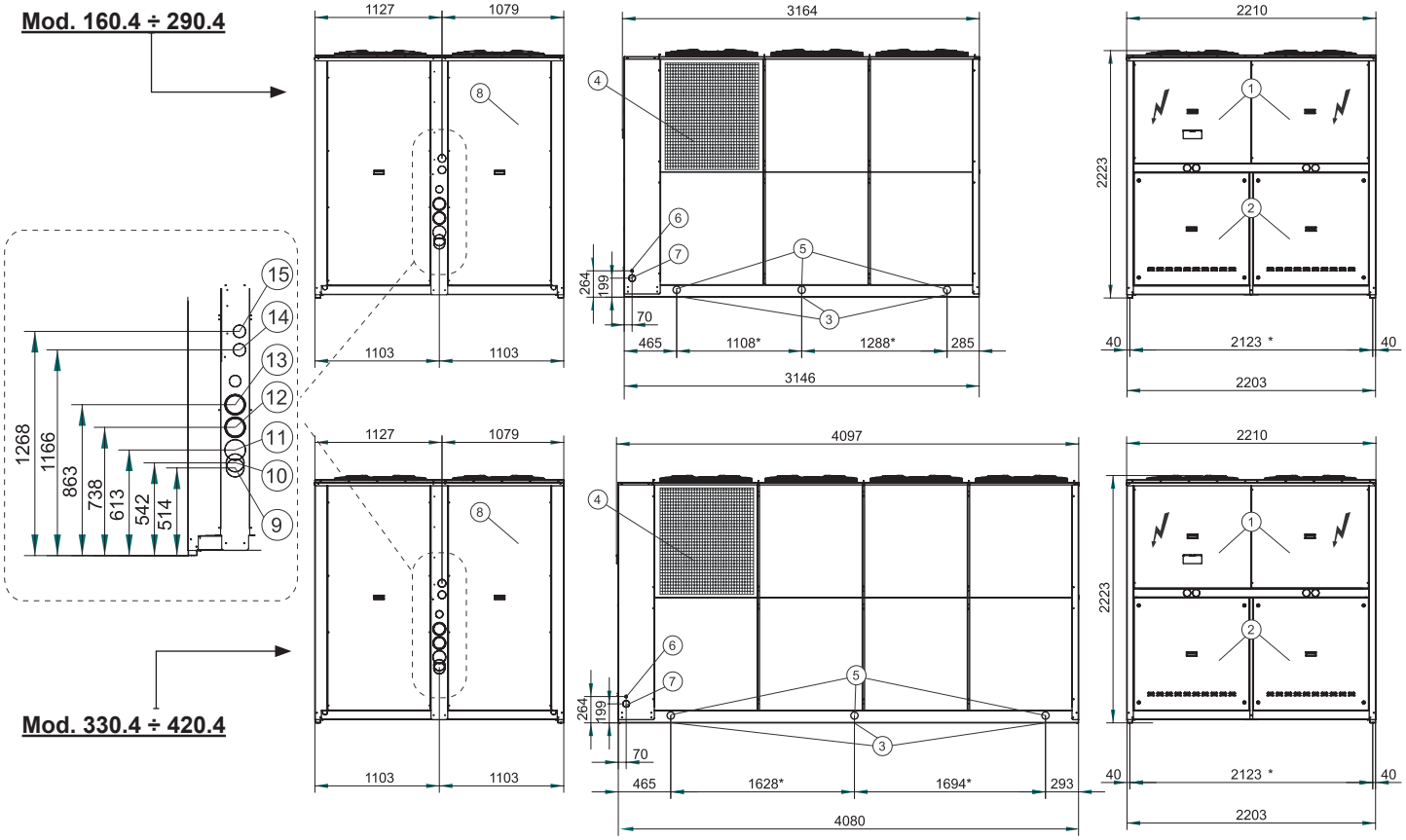
Limiti di funzionamento

MODELLO		160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	UM	NOTE
Valore limite inferiore	**Q**	5.91	6.76	7.37	8.15	9.05	10.88	12.06	14.37	l/s	Q=Portata acqua
Valore limite superiore	**Q**	11.9	12.6	14.6	15.5	16.0	18.1	21.5	22.2	kPa	

DATI FISICI E DIMENSIONALI

Dimensioni di ingombro

Mod. 160.4 ÷ 290.4

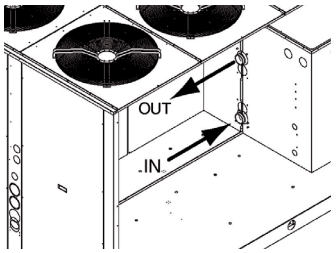


Mod. 330.4 ÷ 420.4

Descrizione dei componenti

1 - Pannello di accesso sezione ausiliari e di potenza quadro elettrico
2 - Pannelli di accesso vano compressori
3 - Fori di fissaggio antivibranti ø 18 mm (n°6)
4 - Griglie di protezione batterie (accessorio)
5 - Fori di sollevamento ø 65 mm (in caso di movimentazione con tubi metallici)
6 - Foro ingresso cavi accessori ø 22 mm
7 - Foro ingresso alimentazione elettrica ø 60 mm
8 - Pannelli di accesso vano pompa
9-10-11 ingresso acqua per MP AM HP1 e MP SS HP1
ingresso acqua per MP AM STD e MP SS STD
ingresso acqua per KT e KT + SAA
12 - ingresso acqua per MP PS STD
13 - uscita acqua
14 - Ingresso acqua Desurriscaldatore (solo unità VD)
15 - Uscita acqua Desurriscaldatore (solo unità VD)
***:** Interasse fori antivibranti

KIT ATTACCHI VICTAULIC



-	KIT ATTACCHI VICTAULIC		KIT TUBI COMPLETO KIT TUBI CON SERBATOIO MP AM HP1 MP SS HP1				MP AM STD MP SS STD				MP PS STD				VD			
	IN	OUT	IN		OUT		IN		OUT		IN		OUT		IN		OUT	
Mod.	Ø	Ø	Ø	Rif.	Ø	Rif.	Ø	Rif.	Ø	Rif.	Ø	Rif.	Ø	Rif.	Ø	Rif.	Ø	Rif.
160	3"	3"	3"	10	3"	13	3"	9	3"	13	3"	12	3"	13	1 ½"	14	1 ½"	15
180																		
200																		
230																		
260																		
290								10										
330	4"	4"	4"	11	4"		4"	11	4"		4"		4"					
375																		
420																		

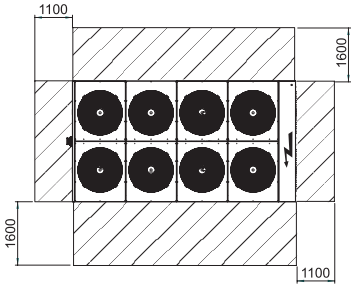
Ø	DN	Tipo
1 ½"	DN40	Victaulic
2 ½"	DN65	Victaulic
3"	DN80	Victaulic
4"	DN100	Victaulic

Spazio minimo operativo

Per una corretta installazione dell'unità, occorre rispettare le misure di spazio libero attorno alla macchina, come evidenziato nella figura.
Per installazione in buca le distanze vanno raddoppiate.

N.B: Lo spazio libero sopra l'unità non deve essere inferiore a 2,5 metri.

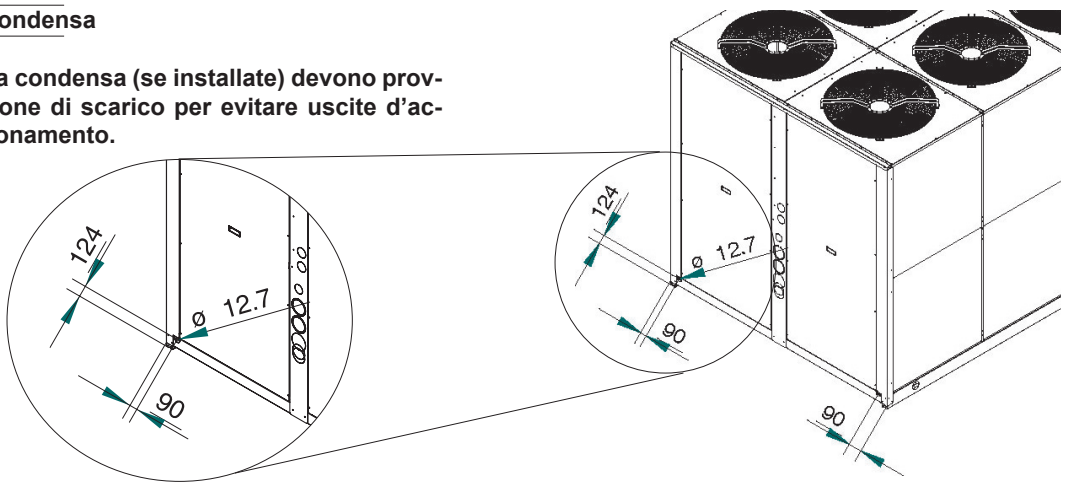
Nel caso **di funzionamento di unità multiple gli spazi funzionali devono esse**re raddoppiati.



DATI FISICI E DIMENSIONALI

Posizione scarico condensa

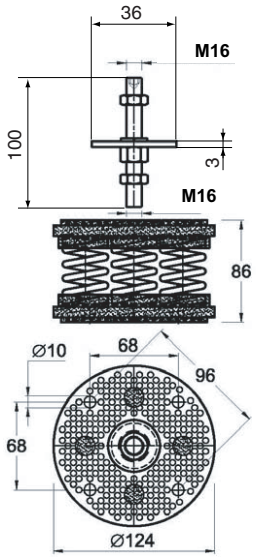
Le bacinelle raccolta condensa (se installate) devono provvedere apposito sifone di scarico per evitare uscite d'acqua durante il funzionamento.



Installazione antivibranti

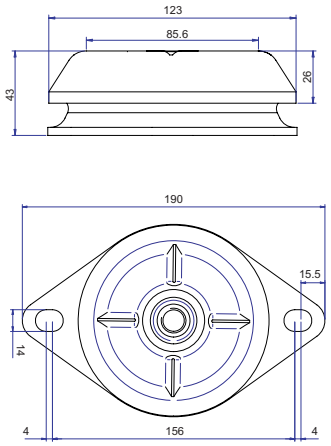
Al fine di evitare trasmissioni di vibrazioni dall'unità in funzione alla struttura portante, si raccomanda l'utilizzo di materiali antivibranti da porre al di sotto dei punti di appoggio dell'unità.
L'unità può essere fornita corredata dell'accessorio antivibranti in gomma e a molla. Il montaggio di tale accessorio è a cura dell'installatore.

Kit antivibranti a molla AVM

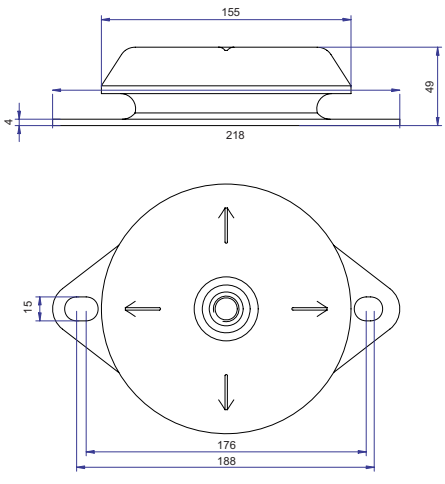


Kit antivibranti in gomma AVG

BSB 125 M16

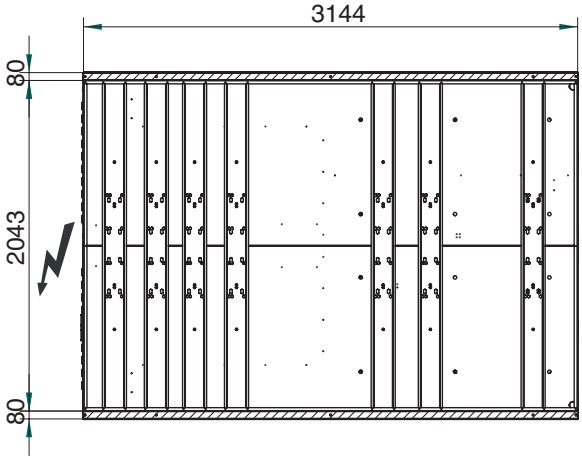


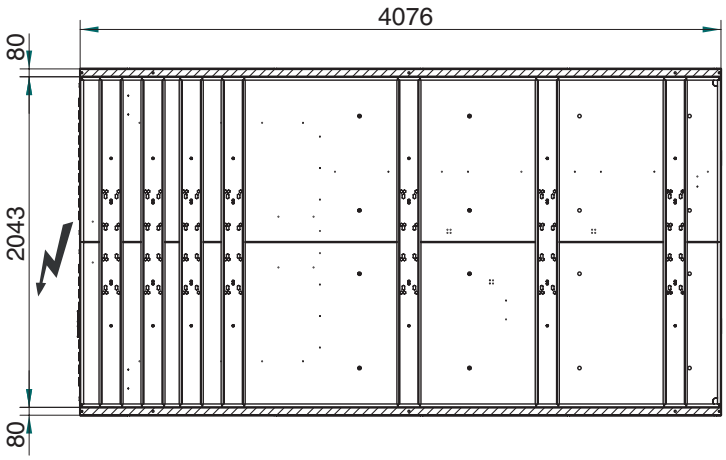
BSB 150 M16



Per i dettagli sul montaggio fare riferimento all'istruzione operativa a corredo con l'accessorio.

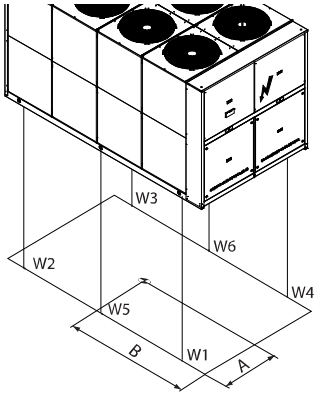
Area di appoggio





DATI FISICI E DIMENSIONALI

Per un corretto abbinamento macchina-struttura portante, si devono considerare i seguenti valori di posizione del baricentro della macchina e carico sugli appoggi.



Pesi in trasporto

UNITÀ **SENZA** SERBATOIO DI ACCUMULO ACQUA

Unità SENZA Modulo di Pompaggio

Versione IP

Allestimento	AB-AS			AX			Allestimento	AB-AS			AX		
Modello	Posizione baricentro in trasporto [mm]		Peso [Kg]	Posizione baricentro in trasporto [mm]		Peso [Kg]	Modello	Posizione baricentro in trasporto [mm]		Peso [Kg]	Posizione baricentro in trasporto [mm]		Peso [Kg]
	A	B		A	B			A	B		A	B	
160	1106	1217	1638	1106	1232	1700	160	1105	1222	1737	1105	1238	1802
180	1106	1206	1825	1106	1222	1888	180	1105	1212	1934	1105	1227	2001
200	1106	1219	2051	1106	1235	2119	200	1105	1224	2174	1105	1240	2246
230	1106	1184	2248	1106	1184	2273	230	1105	1190	2382	1105	1190	2410
260	1106	1169	2292	1106	1185	2359	260	1105	1174	2430	1105	1190	2501
290	1106	1429	2458	1106	1447	2533	290	1105	1417	2605	1105	1436	2685
330	1108	1470	2529	1108	1489	2607	330	1107	1459	2681	1107	1478	2763
375	1108	1427	2621	1108	1446	2697	375	1107	1415	2778	1107	1434	2859

Unità CON Modulo di Pompaggio

Versione IR

Allestimento	AB-AS			AX		
Modello	Posizione baricentro in trasporto [mm]		Peso [Kg]	Posizione baricentro in trasporto [mm]		Peso [Kg]
	A	B		A	B	
160	1100	1361	1888	1100	1376	1955
180	1100	1350	2075	1100	1366	2143
200	1100	1360	2301	1100	1376	2374
230	1100	1337	2498	1100	1337	2528
260	1100	1311	2542	1100	1327	2614
290	1100	1612	2708	1100	1630	2788
330	1100	1644	2792	1100	1662	2873
375	1100	1607	2884	1100	1625	2963

Versione IP

Allestimento	AB-AS			AX		
Modello	Posizione baricentro in trasporto [mm]		Peso [Kg]	Posizione baricentro in trasporto [mm]		Peso [Kg]
	A	B		A	B	
160	1099	1350	2002	1099	1366	2072
180	1099	1340	2199	1099	1356	2271
200	1099	1350	2439	1099	1365	2516
230	1099	1327	2647	1099	1327	2680
260	1099	1301	2695	1099	1317	2771
290	1099	1601	2870	1099	1619	2931
330	1099	1632	2960	1099	1651	3044
375	1099	1595	3057	1099	1614	3141

UNITÀ **CON** SERBATOIO DI ACCUMULO ACQUA

Unità SENZA Modulo di Pompaggio

Versione IR

Allestimento	AB-AS			AX		
Modello	Posizione baricentro in trasporto [mm]		Peso [Kg]	Posizione baricentro in trasporto [mm]		Peso [Kg]
	A	B		A	B	
160	1106	1242	1737	1106	1256	1803
180	1106	1232	1924	1106	1245	1991
200	1106	1228	2150	1106	1241	2222
230	1106	1213	2275	1106	1213	2376
260	1106	1177	2392	1106	1191	2462
290	1106	1474	2558	1106	1490	2636
330	1108	1495	2685	1108	1512	2765
375	1108	1459	2777	1108	1474	2855

Versione IP

Allestimento	AB-AS			AX		
Modello	Posizione baricentro in trasporto [mm]		Peso [Kg]	Posizione baricentro in trasporto [mm]		Peso [Kg]
	A	B		A	B	
160	1105	1232	1825	1105	1245	1894
180	1105	1222	2021	1105	1235	2091
200	1105	1218	2259	1105	1231	2334
230	1105	1202	2389	1105	1202	2497
260	1105	1166	2513	1105	1181	2587
290	1105	1462	2688	1105	1479	2771
330	1107	1484	2821	1107	1501	2904
375	1107	1447	2917	1107	1463	2999

Unità CON Modulo di Pompaggio

Versione IR

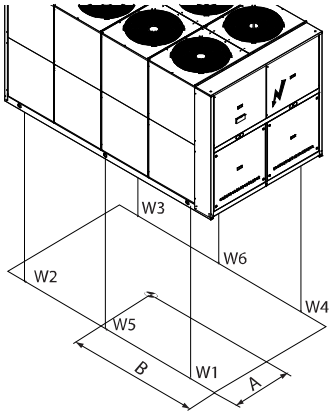
Allestimento	AB-AS			AX		
Modello	Posizione baricentro in trasporto [mm]		Peso [Kg]	Posizione baricentro in trasporto [mm]		Peso [Kg]
	A	B		A	B	
160	1100	1397	1986	1100	1411	2055
180	1100	1387	2173	1100	1400	2243
200	1100	1384	2399	1100	1397	2474
230	1100	1368	2524	1100	1368	2628
260	1100	1333	2641	1100	1347	2714
290	1100	1653	2807	1100	1670	2888
330	1100	1678	2961	1100	1694	3043
375	1100	1640	3053	1100	1655	3133

Versione IP

Allestimento	AB-AS			AX		
Modello	Posizione baricentro in trasporto [mm]		Peso [Kg]	Posizione baricentro in trasporto [mm]		Peso [Kg]
	A	B		A	B	
160	1099	1387	2086	1099	1400	2158
180	1099	1377	2282	1099	1390	2355
200	1099	1374	2520	1099	1399	2598
230	1099	1358	2651	1099	1370	2761
260	1099	1322	2775	1099	1349	2851
290	1099	1642	2949	1099	1651	3035
330	1099	1667	3111	1099	1698	3196
375	1099	1629	3206	1099	1659	3292

NOTA: Per le versioni con Desurriscaldatore VD incrementare del 4% il peso totale mentre per le versioni con Recupero Totale VR incrementare del 10% il peso totale.

DATI FISICI E DIMENSIONALI



Pesi in funzionamento

UNITÀ **SENZA** SERBATOIO DI ACCUMULO ACQUA

Versione IR

Unità SENZA Modulo di Pompaggio

Allestimento	AB-AS									AX								
Modello	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot
	A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6		A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6	
160	1106	1217	444	95	97	445	282	284	1647	1106	1232	461	98	100	462	293	295	1709
180	1106	1206	495	105	108	497	314	316	1835	1106	1222	511	109	112	513	325	327	1898
200	1106	1219	556	118	121	558	353	356	2062	1106	1235	574	122	124	576	365	368	2130
230	1106	1184	610	130	132	611	388	391	2261	1106	1184	617	132	134	618	392	395	2286
260	1106	1169	622	132	136	624	395	398	2307	1106	1185	640	136	139	642	407	410	2374
290	1106	1153	670	142	145	672	426	428	2483	1106	1153	690	146	150	692	439	441	2558
330	1108	1470	713	132	135	718	428	431	2557	1108	1489	735	136	139	739	441	444	2635
375	1108	1427	740	136	140	744	444	448	2654	1108	1446	762	140	144	766	457	461	2730

Unità CON Modulo di Pompaggio

Allestimento	AB-AS									AX								
Modello	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot
	A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6		A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6	
160	1100	1361	460	173	171	458	328	326	1915	1100	1376	476	179	177	474	339	337	1982
180	1100	1350	506	190	188	504	360	358	2105	1100	1366	522	196	193	520	371	369	2173
200	1100	1360	561	210	208	559	399	397	2334	1100	1376	578	218	215	576	411	409	2407
230	1100	1337	609	229	227	607	433	430	2534	1100	1337	616	232	229	614	439	435	2564
260	1100	1311	619	233	230	617	441	438	2578	1100	1327	636	239	237	635	453	451	2650
290	1100	1302	659	248	246	658	469	467	2748	1100	1302	679	256	253	677	484	481	2828
330	1100	1644	709	235	233	706	476	474	2832	1100	1662	729	242	239	726	490	488	2913
375	1100	1607	731	243	240	729	492	490	2925	1100	1625	752	250	246	749	504	503	3004

UNITÀ **CON** SERBATOIO DI ACCUMULO ACQUA

Versione IR

Unità SENZA Modulo di Pompaggio

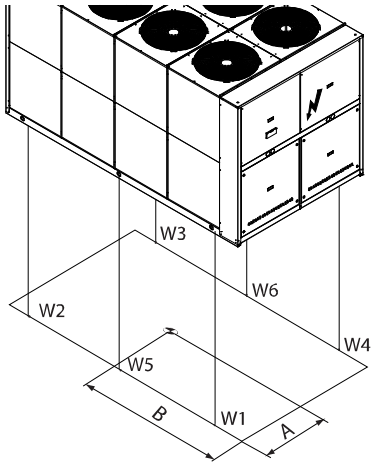
Allestimento	AB-AS									AX								
Modello	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot
	A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6		A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6	
160	1106	1393	500	183	185	503	353	356	2079	1106	1399	517	189	191	519	364	367	2145
180	1106	1372	546	199	201	549	385	388	2268	1106	1379	562	204	207	565	396	399	2335
200	1106	1359	601	219	221	603	424	427	2495	1106	1367	618	225	228	621	436	439	2567
230	1106	1339	632	230	232	634	445	448	2622	1106	1334	656	238	242	659	462	466	2723
260	1106	1303	659	240	244	662	465	469	2740	1106	1312	677	247	250	679	476	481	2810
290	1106	1294	793	289	293	797	559	563	3293	1106	1293	812	296	299	815	573	576	3371
330	1107	1735	809	321	328	815	571	576	3420	1107	1744	828	329	336	834	583	590	3500
375	1107	1696	832	331	337	837	586	592	3514	1107	1703	850	338	344	856	599	605	3592

Unità CON Modulo di Pompaggio

Allestimento	AB-AS									AX								
Modello	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot
	A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6		A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6	
160	1101	1509	505	270	269	505	396	396	2340	1101	1517	520	278	277	519	408	407	2409
180	1101	1492	546	292	291	545	428	428	2530	1101	1500	561	300	299	560	440	439	2600
200	1101	1483	595	319	317	594	467	466	2758	1101	1492	612	328	326	611	479	478	2833
230	1101	1465	622	333	331	621	488	487	2885	1101	1461	645	345	344	644	506	505	2989
260	1101	1430	648	347	345	647	508	507	3004	1101	1440	664	355	353	663	521	520	3077
290	1101	1420	768	411	409	767	602	601	3559	1101	1419	786	420	418	785	617	615	3640
330	1101	1862	810	427	425	808	622	620	3713	1101	1872	828	437	435	826	636	634	3795
375	1101	1824	830	438	436	828	638	636	3807	1101	1833	848	448	445	846	651	649	3887

NOTA: Per le versioni con Desurriscaldatore VD incrementare del 4% il peso totale mentre per le versioni con Recupero Totale VR incrementare del 10% il peso totale.

DATI FISICI E DIMENSIONALI



UNITÀ **SENZA** SERBATOIO DI ACCUMULO ACQUA

Versione IP

Unità SENZA Modulo di Pompaggio

Allestimento	AB-AS									AX							
Modello	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot
	A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6		A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6	
160	1106	1222	471	100	102	472	299	302	1746	1106	1238	488	104	106	489	310	313	1811
180	1106	1212	524	112	114	526	333	336	1944	1106	1227	542	115	118	543	344	347	2011
200	1106	1224	589	126	128	591	374	377	2185	1106	1240	609	130	132	611	387	390	2257
230	1106	1190	646	137	140	648	410	414	2395	1106	1190	653	139	142	655	415	418	2423
260	1106	1174	659	141	143	661	419	422	2445	1106	1190	678	144	147	680	431	434	2516
290	1106	1158	709	151	155	711	450	454	2630	1106	1158	731	156	159	733	464	468	2710
330	1108	1459	756	139	143	760	454	457	2709	1108	1478	778	143	148	783	468	472	2791
375	1108	1415	784	144	149	788	471	474	2811	1108	1434	806	149	153	811	485	489	2892

Unità CON Modulo di Pompaggio

Allestimento	AB-AS									AX							
Modello	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot
	A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6		A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6	
160	1100	1350	488	183	181	485	347	345	2029	1100	1366	504	189	187	503	359	357	2099
180	1100	1340	535	201	199	533	381	379	2229	1100	1356	553	208	205	551	393	391	2301
200	1100	1350	593	223	220	592	423	420	2472	1100	1365	612	231	228	610	436	433	2549
230	1100	1327	644	243	239	643	459	456	2683	1100	1327	652	246	243	650	464	461	2716
260	1100	1301	656	247	244	654	467	464	2731	1100	1317	674	254	251	672	480	476	2807
290	1100	1292	699	263	260	697	497	494	2910	1100	1292	714	268	265	711	508	505	2971
330	1100	1632	750	249	247	748	504	502	3000	1100	1651	772	256	253	768	519	517	3084
375	1100	1595	775	257	254	772	521	519	3098	1100	1614	796	264	261	793	535	533	3182

UNITÀ **CON** SERBATOIO DI ACCUMULO ACQUA

Versione IP

Unità SENZA Modulo di Pompaggio

Allestimento	AB-AS									AX							
Modello	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot
	A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6		A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6	
160	1106	1378	522	190	192	524	368	371	2167	1106	1385	538	196	198	541	379	383	2236
180	1106	1358	570	208	210	572	401	404	2365	1106	1365	586	214	216	589	414	417	2435
200	1106	1345	627	228	231	629	442	446	2604	1106	1353	645	235	237	648	455	458	2679
230	1106	1324	659	240	243	662	465	468	2736	1106	1319	684	249	252	687	483	487	2844
260	1106	1288	689	250	254	692	486	489	2861	1106	1298	706	258	261	709	498	502	2935
290	1106	1280	824	300	304	828	581	586	3423	1106	1279	844	308	311	848	595	600	3506
330	1107	1718	841	335	341	847	593	599	3556	1107	1725	861	342	349	867	607	613	3639
375	1107	1678	864	344	350	871	610	615	3654	1107	1685	884	351	358	890	623	630	3736

Unità CON Modulo di Pompaggio

Allestimento	AB-AS									AX							
Modello	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot
	A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6		A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6	
160	1101	1495	526	282	281	526	413	412	2440	1101	1503	542	290	289	541	425	424	2512
180	1101	1479	570	305	304	569	447	446	2639	1101	1487	585	313	312	584	459	458	2712
200	1101	1470	621	333	332	620	487	486	2879	1101	1479	638	342	340	637	501	500	2957
230	1101	1451	650	348	346	649	510	509	3012	1101	1448	673	360	359	672	529	528	3122
260	1101	1417	677	362	361	675	531	530	3138	1101	1427	693	372	370	692	543	542	3214
290	1101	1407	799	428	426	797	626	625	3701	1101	1406	817	438	435	816	641	640	3787
330	1101	1846	842	445	443	841	647	645	3863	1101	1855	862	454	452	859	662	659	3948
375	1101	1807	864	456	454	862	664	662	3960	1101	1817	882	466	464	880	678	676	4046

NOTA: Per le versioni con Desurriscaldatore VD incrementare del 4% il peso totale mentre per le versioni con Recupero Totale VR incrementare del 10% il peso totale.

RICEVIMENTO E POSIZIONAMENTO

Controllo al ricevimento

All'atto del ricevimento del gruppo verificare scrupolosamente la rispondenza del carico con quanto ordinato per accertarsi che la spedizione sia completa. Controllare accuratamente che il carico non abbia subito danni. Nel caso di merce con danni visibili segnalarlo tempestivamente al trasportatore riportando sulla bolla la dicitura "Ritiro con riserva causa danni evidenti". La resa franco stabilimento comporta il risarcimento dei danni a carico dell'assicurazione secondo quanto previsto a norme di legge.

Prescrizioni di sicurezza

Attenersi alle normative di sicurezza vigenti per quanto riguarda le attrezzature da utilizzare per la movimentazione dell'unità o per quanto riguarda le modalità operative da attuare.
Per effettuare le operazioni di movimentazione usare dispositivi di protezione quali guanti, occhiali, caschi… per garantire la propria ed altrui incolumità.

Movimentazione

Pianificare l'attività di movimentazione verificando:
- Peso dell'unità (riportato sulla targhetta dati tecnici indicante le caratteristiche generali del gruppo e **nella sezione "DATI FISICI E DIMENSIONALI "** di questo manuale)
- capacità di sollevamento del mezzo da usare adeguata al peso dell'unità
- Tipologia e dimensioni di ingombro dell'unità
- posizione del baricentro e la disponibilità di cinghie/funi o altri dispositivi idonei a posizionare il gancio di sollevamento in corrispondenza del baricentro unità: per la posizione del baricentro in trasporto e funzionamento vedi **sezione "DATI FISICI E DIMENSIONALI"**. Fare riferimento inoltre alle targhette (Part.3 Fig.2) identificative della posizione del baricentro in trasporto, applicate sui 4 lati del basamento.
- Stato e caratteristiche fisiche del luogo di movimentazione (cantiere sterrato, piazzale asfaltato, ecc.)
- Stato e caratteristiche fisiche del luogo di destinazione (tetto, piazzale, terrazzo, ecc.)
- lunghezza e tipologia del percorso con particolare attenzione ai punti critici di passaggio quali rampe, scale, passaggi sconnessi o scivolosi, porte, ecc.

Pesi unità Versione Base VB AX con accessorio Serbatoio di Accumulo (SAA) e Modulo di Pompaggio a 2 pompe (M2P)

Modello	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	UM
Frame	1					2			
Lunghezza A [mm]	3164					4097			
Peso IR di trasporto [kg]	2055	2243	2474	2628	2714	2888	3043	3133	kg
Peso IR in funzionamento [kg]	2409	2600	2833	2989	3077	3640	3795	3887	kg
Peso IP di trasporto [kg]	2158	2355	2598	2761	2851	3035	3196	3292	kg
Peso IP in funzionamento [kg]	2512	2712	2957	3122	3214	3787	3948	4046	kg
Attacchi IN / OUT	3"					4"			-

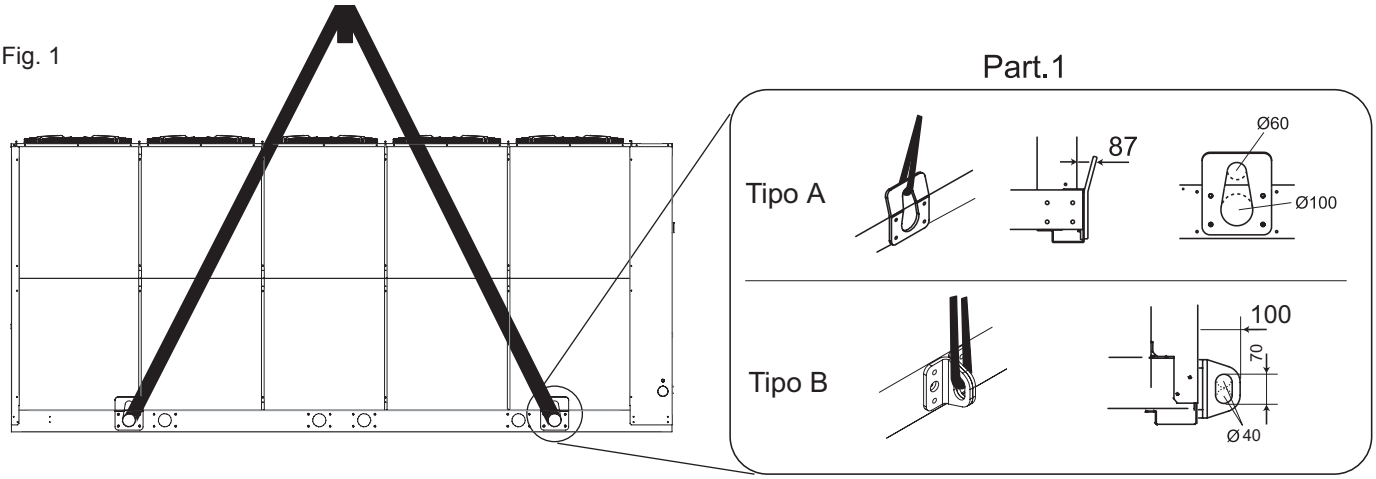
NB gli esempi di movimentazione indicati nei disegni sono indicativi la scelta del mezzo e delle modalità di sollevamento e movimentazione va fatta considerando tutti i fattori sopra indicati

Per il sollevamento e il posizionamento in cantiere seguire le modalità di movimentazione seguenti:

• Movimentazione e sollevamento con gru o similare

1) Attraverso le staffe (Part.1 Fig.1).

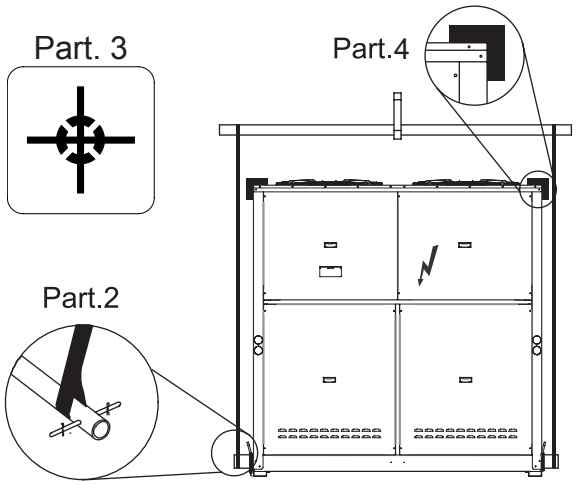
Fig. 1



RICEVIMENTO E POSIZIONAMENTO

Fig. 2

2) Posizionare dei tubi metallici (Part.2 Fig.2) di spessore adeguato negli appositi fori posti nel basamento dell'unità per effettuare il sollevamento.
• Le parti terminali dei tubi devono sporgere in misura adeguata per permettere l'inserimento delle sicurezze e l'alloggiamento delle cinghie per il sollevamento.
• Usare delle barre distanziatrici nella parte superiore dell'unità per evitare lo schiacciamento e il danneggiamento delle batterie e dei particolari previsti a copertura del gruppo.
• Per la posizione del baricentro vedi le tabelle nella sezione "Dati fisici e dimensionali".



NB: Per un corretto sollevamento, si consigliano cinghie di lunghezza superiore ai 3.5m.
Fare riferimento alle targhette (Part.3 Fig.2) identificative della posizione del baricentro, applicate sui 4 lati del basamento.
Utilizzare protezioni angolari (Part.4 Fig.2) per non danneggiare l'unità.

Assicurarsi che l'unità sia movimentata con attenzione senza sottoporla a colpi bruschi onde evitare di danneggiare le parti funzionali della macchina.

ATTENZIONE:
Prendere visione delle informazioni riportate sull'imballo dell'unità, al fine di garantire la sicurezza a persone e cose, prima di effettuarne la movimentazione.
Raccomandiamo inoltre di:
• Movimentare con cura
• Non sovrapporre all'unità altri oggetti

Stoccaggio

Le unità devono essere tenute in luogo asciutto al riparo da raggi solari, pioggia, sabbia o vento.
Le condizioni di stoccaggio sono:
• Non sovrapporre le unità
• Temperatura massima = 60°C
• Temperatura minima = -10°C
• Umidità = 90%

Rimozione imballo

Riciclare e smaltire il materiale di imballo secondo le norme locali, fare estrema attenzione a non danneggiare l'unità durante tale operazione.

Posizionamento

Nel posizionamento considerare gli spazi d'ingombro e tecnici richiesti dalla macchina e dall'impianto, la scelta del luogo di installazione, i collegamenti elettrici e d idraulici e le eventuali canalizzazioni aerauliche o passaggi d'aria.
Trascurare questi aspetti può diminuire le prestazioni e la vita operativa dell'unità e quindi aumentare i costi di gestione e manutenzione.

L'unità è stata progettata per essere installata all'**ESTERNO** ed in posizione fissa.

Prima di effettuare il posizionamento assicurarsi che:
- la posizione sia accessibile in sicurezza
- la struttura di sostegno o piano di appoggio sia adeguato a sopportare il peso dell'unità in **FUNZIONAMENTO**
- i punti di appoggio siano in piano ed allineati
- il luogo non possa essere soggetto ad allagamento
- il livello massimo delle nevicate non ostruisca l'afflusso d'aria o l'accesso all'unità

Per garantire la miglior circolazione d'aria all'unità e quindi assicurare un buon funzionamento è bene:
- evitare la presenza di ostacoli al flusso d'aria in prossimità o sopra l'unità
- proteggere l'unità dai venti che contrastino o favoriscano il flusso d'aria
- proteggere l'unità da sorgenti di calore o inquinanti (camini, aria espulsa da estrattori…)
- proteggere l'unità da stratificazione e/o ricircolo dell'aria (evitare canalizzazioni dei ventilatori, sovrastrutture di contenimento, vicinanza di pareti molto alte o angoli)

Tali accorgimenti se non rispettati possono peggiorare l'efficienza dell'unità e portare a blocchi per ALTA PRESSIONE (in estate) o BASSA PRESSIONE (in inverno).

COLLEGAMENTI IDRAULICI

Norme generali

Pena decadenza immediata della garanzia, deve essere installato un filtro a maglia (diametro fori ≤ 1mm per scambiatori a piastre, ≤ 1.5 mm per scambiatori a fascio tubiero) sul tubo di entrata acqua di ciascun scambiatore.
Il filtro svolge la funzione di bloccare eventuali sostanze estranee presenti nel circuito idraulico dell'impianto (trucioli, residui di lavorazione, ecc) limitando o evitando possibili problemi di sporcamento (che ne penalizza il coefficiente di scambio termico), erosione, intasamento dello scambiatore.
L'intasamento e lo sporcamento dello scambiatore comportano una diminuzione della portata acqua e- nel caso di scambiatore che funziona come evaporatore- della temperatura di evaporazione: questi 2 fattori possono causarne la ghiacciatura.
Il fenomeno di ghiacciatura comporta la rottura dello scambiatore, l'ingresso di acqua nel circuito frigorifero e quindi la necessità di una sostituzione dei principali componenti (compressori, filtri, valvole di espansione, ecc.) e un accurato lavaggio dei componenti quali tubazioni, batterie, ecc.; in buona sostanza il rifacimento quasi completo del circuito frigorifero.

Il filtro deve essere mantenuto pulito: è pertanto necessario verificarne la pulizia dopo l'installazione dell'unità e controllarne periodicamente lo stato.

Dispositivi di protezione

L'unità viene fornita di serie con un pressostato differenziale situato tra l'ingresso e l'uscita dell'acqua degli scambiatori per prevenire problemi di congelamento in caso di mancanza di flusso dell'acqua.
L'intervento è tarato per un Dp di 80 mbar ±5, mentre il riarmo avviene con un Dp di 105 mbar ±5.
Il pressostato differenziale apre il contatto e blocca l'unità quando la portata acqua si riproduce e Dp ≤ 80 mbar ±5.
Il pressostato differenziale chiude e quindi l'unità puo' ripartire quando la portata acqua aumenta e Dp ≥ 105 mbar ±5.
• L'unità viene fornita di serie con un riscaldatore antigelo posto tra il mantello dell'evaporatore e il materiale isolante dello scambiatore comandato dal controllore elettronico dell'unità: tale riscaldatore antigelo consente di proteggere (con l'unità in stand-by) lo scambiatore carico di acqua (non le tubazioni d'impianto) dal rischio di rottura causa gelo invernale: lo scambiatore è protetto sino a una temperatura minima aria = -20°C.
NB la protezione antigelo funziona solo se la macchina è alimentata elettricamente durante tutto il periodo di sosta (stand-by).
E' buona norma prevedere l'inserimento di un flussostato immediatamente all'ingresso acqua dell'unità (richiedibile come accessorio od opzione), da collegare elettricamente in serie con la protezione del pressostato differenziale montata di serie.
È obbligatorio tarare l'intervento del flussostato sui valori maggiori o uguali della minima portata acqua ammessa dallo scambiatore da proteggere (vedi sezione "Perdite di Carico").

Suggerimenti per una corretta installazione

Per una corretta progettazione e installazione dell'impianto idraulico attenersi alle normative locali vigenti in materia di sicurezza e alle norme di buona tecnica. Le seguenti informazioni sono dei suggerimenti per una corretta installazione dell'unità.
• Prima di collegare l'unità assicurare un adeguato lavaggio dell'impianto utilizzando acqua pulita, riempiendo e scaricando più volte e pulendo i filtri a monte dell'unità. Solo dopo procedere con il collegamento dell'unità; questa operazione è determinante per garantire un corretto avviamento senza la necessità di operare continue fermate per la pulizia del filtro, con possibile rischio di danneggiamento di scambiatori e altri componenti.
• Verificare tramite personale specializzato la qualità dell'acqua o della soluzione incongelabile prevista, in particolare la presenza di sali inorganici, carico biologico (alghe…), solidi sospesi, ossigeno disciolto ed il ph. Acqua con caratteristiche non adeguate porta ad un aumento delle perdite di carico, una rapida ostruzione del filtro con rischi di danneggiamento, una diminuzione dell'efficienza energetica ed un aumento dei fenomeni corrosivi a danno dell'unità.
• Le tubazioni devono essere dimensionate con il minor numero possibile di curve per minimizzare le perdite di carico e devono essere supportate adeguatamente per evitare di sollecitare eccessivamente le connessioni dell'unità.
• Installare, in prossimità dei componenti soggetti a manutenzione, valvole di intercettazione per isolare i componenti in fase di manutenzione e permetterne la sostituzione senza la necessità di scaricare l'impianto.
• Prima di isolare le tubazioni e caricare l'impianto, effettuare una verifica preliminare per accertarsi che non vi siano perdite.
• Isolare tutte le tubazioni dell'acqua refrigerata in modo da prevenire formazione di condensa. Accertarsi che il materiale utilizzato sia del tipo a barriera di vapore. Nel caso contrario coprire l'isolante con una protezione appropriata. Accertarsi inoltre che l'accessibilità alle valvole di sfiato aria sia estesa oltre lo spessore dell'isolamento.
• Raccomandiamo di installare o almeno predisporne l'eventuale inserimento sia all'ingresso che all'uscita dell'unità strumenti per la lettura della pressione e della temperatura del circuito idraulico. Tali strumenti permetteranno di monitorarne il corretto funzionamento.
• Il circuito può essere mantenuto sotto pressione utilizzando un vaso di espansione (presente nell'unità se dotata dell'accessorio modulo di pompaggio) e un riduttore di pressione. Può essere utilizzato un gruppo di riempimento dell'impianto che automaticamente al di sotto di un valore di pressione provvede al caricamento ed al mantenimento della pressione desiderata.
• Prevedere nel punto più alto del circuito valvole manuali o automatiche per eliminare l'aria dal circuito.
I giunti consentono la dilatazione delle tubazioni dovuta a variazioni di temperatura ed inoltre la guarnizione in elastomero e il gioco previsto aiutano ad isolare e ad assorbire rumori e vibrazioni.
• Si consiglia, nel caso in cui vengano installati dei supporti antivibranti sotto l'unità, l'utilizzo di giunti elastici prima e dopo la pompa di circolazione dell'acqua e in prossimità dell'unità.
• Inserire un rubinetto all'uscita dell'unità per poter regolare la portata dell'acqua.
• Evitare che il peso delle tubazioni idrauliche gravi sugli attacchi dell'unità tramite l'utilizzo di appositi supporti.

Verificare che tutti componenti d'impianto siano in grado di sopportare la max pressione statica (dipende dall'altezza dell'edificio da servire).

COLLEGAMENTI IDRAULICI

Caratteristiche fisiche limite dell'acqua

pH	7.5 ÷ 9.0	-
SO4 --	< 100	ppm
HCO3 -/ SO4 --	>1.0	
Durezza totale	8.0 ÷ 15.2	°F
Cl-	< 50	ppm
PO4 3-	< 2.0	ppm
NH3	< 0.5	ppm
Cloro	< 0.5	ppm
Fe3+	< 0.5	ppm
Mn++	< 0.05	ppm
CO2	< 50	ppm
H2S	< 50	ppb
Temperatura	< 65	°C
Ossigeno	< 0.1	ppm

Precauzioni per il periodo invernale

Durante il periodo invernale, in caso di sosta dell'impianto, l'acqua potrebbe ghiacciare e danneggiare lo scambiatore dell'unità ed altri componenti dell'impianto. Per ovviare a questi inconvenienti sono possibili 3 soluzioni:

1. Scaricare completamente l'impianto prestando attenzione allo svuotamento dello scambiatore a piastre (per svuotare completamente l'impianto idraulico dell'unità aprire le valvole a sfera di scarico acqua e le valvole di sfiato aria).

2. Funzionamento con acqua glicolata tenendo conto, a seconda della % di glicole, del fattore di correzione della potenza frigorifera, assorbita, portata acqua e perdite di carico (vedi tabella pag.seguente)

3. Nel caso vi sia la certezzache l'unità possa restare sempre elettricamente alimentata durante tutto l'inverno, l'unità stessa è in grado di proteggersi da possibili ghiacciature fino ad una temperatura di -20°C: questo è possibile grazie all'adozione di una resistenza elettrica antigelo posta sullo scambiatore a piastre e ad una intelligente gestione della pompa acqua che deve essere comandata dalla scheda a microprocessore (vedere la sezione "Allacciamenti elettrici").

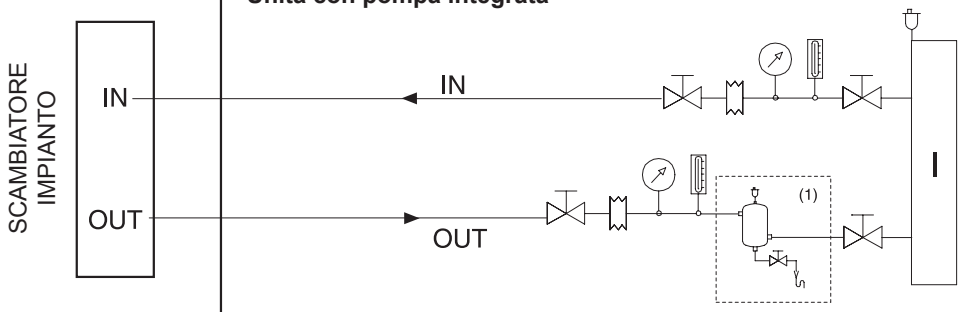
Se l'unità è dotata di serbatoio di Accumulo per adattare la soluzione n°3 è obbligatorio installare l'accessorio resistenza antigelo serbatoio.

COLLEGAMENTI IDRAULICI

Schema di principio per unità Versione Base VB [CIRCUITO ACQUA FREDDA]

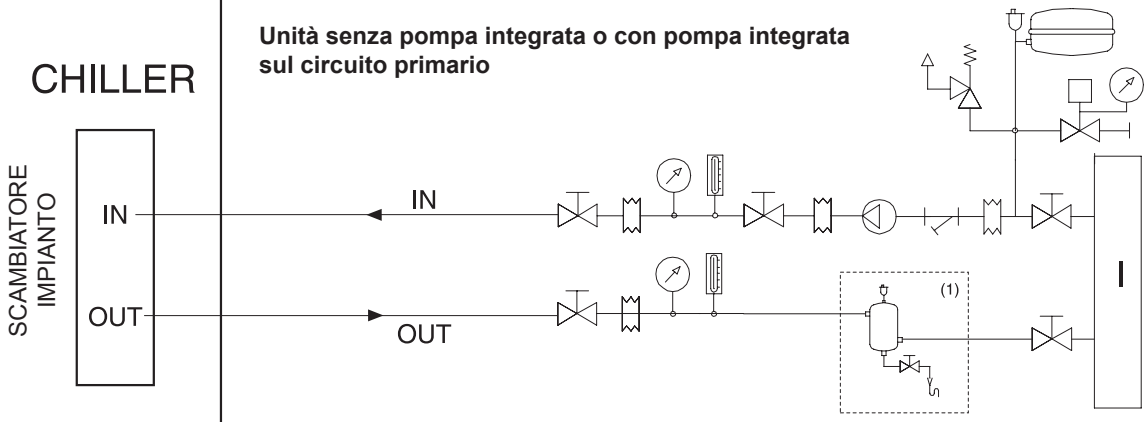
Le seguenti figure rappresentano uno schema di collegamento allo scambiatore impianto.
IMPORTANTE: La portata dell'acqua allo scambiatore deve essere costante.

Unità con pompa integrata



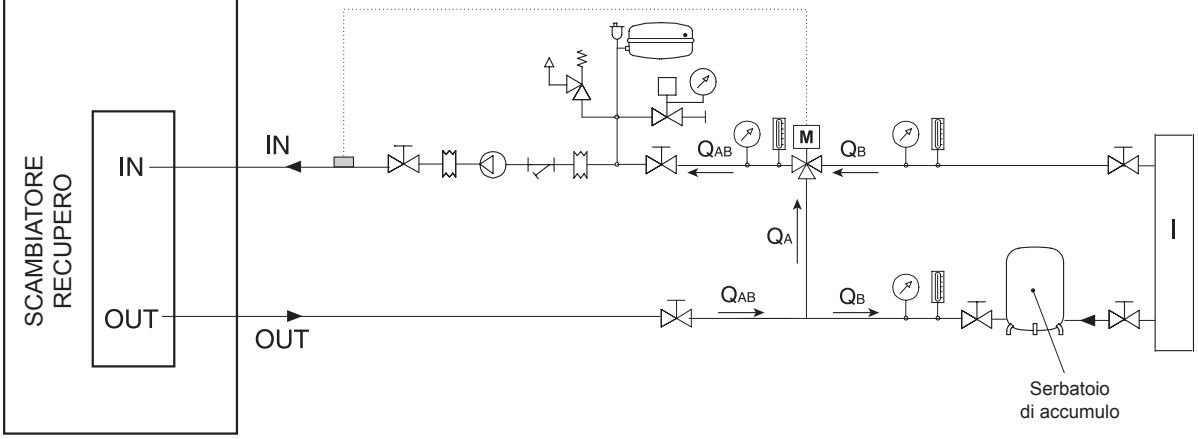
Unità senza pompa integrata o con pompa integrata sul circuito primario

CHILLER



Schema di principio per unità con Recupero di Calore [CIRCUITO ACQUA CALDA]

Lo schema di principio riportato è valido per tutte le Versioni Speciali VD-VR
La figura sottostante mostra lo schema di principio della porzione di impianto che interessa lo scambiatore di calore che serve per il recupero parziale della potenza termica altrimenti smaltita in aria.



(1): Componente non necessario nel caso in cui l'unità sia equipaggiata con l'accessorio "Serbatoio di accumulo acqua". Nel caso l'unità non sia equipaggiata del suddetto accessorio se ne consiglia l'installazione.

I = Impianto utente

- Manometro
- Termometro
- Valvola intercettazione e/o regolazione portata acqua
- Elettronica di controllo (regolatore)
- Pompa
- Filtro
- Serbatoio
- Vaso di espansione
- Valvola sfiato aria
- Valvola di sicurezza
- Giunto
- Gruppo caricamento acqua
- Valvola a tre vie motorizzata
- Sonda ingresso acqua recupero

COLLEGAMENTI IDRAULICI

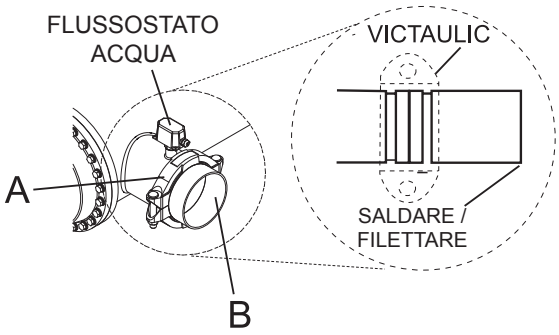
Sfiato aria e scarico acqua

Sul circuito idraulico che alimenta l'unità in particolare se dotata di Kit attacchi Victaulic sarà cura dell'installatore prevedere il posizionamento nella parte piu' alta del circuito di un adeguato numero di valvole (manuali o automatiche) per lo sfiato dell'aria eventualmente presente nell'impianto idraulico. Allo stesso modo dovrà prevedere il posizionamento di una valvola di scarico acqua al fine di consentire, se necessario, il completo svuotamento dello scambiatore a piastre dell'unità, (in particolare modo durante il periodo invernale per evitare ghiacciature che pregiudicherebbero seriamente il corretto funzionamento dell'unità).
Per unità dotate di opzione "Modulo di pompaggio" è presente una valvola sfiato aria sul tubo superiore (entrata acqua) e una valvola scarico acqua sul tubo inferiore (uscita acqua). Vedere sezione "Accessori e opzioni".

Collegamento idraulico con attacchi Victaulic e Flussostato acqua

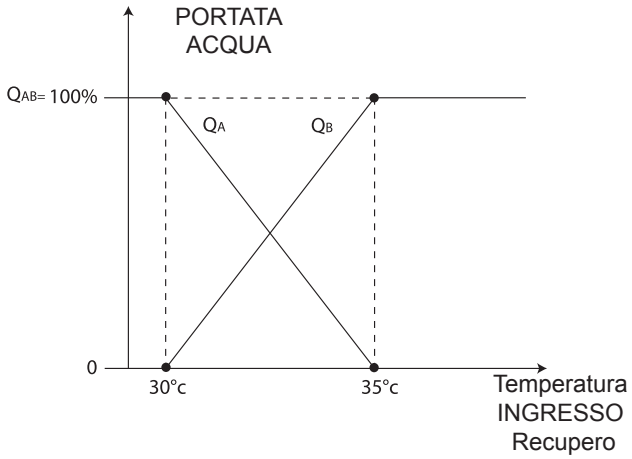
E' costituito da due giunti rapidi di connessione tipo Victaulic (Fig. 1-A) completi di tronchetto in ferro (Fig. 1-B) e guarnizione non installati (forniti a corredo con l'unità).
I raccordi di collegamento, sono previsti per poter essere saldati o filettati all'estremità.

Nota:
Fornito come accessorio (vedi "Accessori e opzioni").



Schema di regolazione valvola 3 vie motorizzata

Al fine di evitare problemi funzionali legati all' avviamento con acqua a basse temperature, si consiglia vivamente l'installazione di una valvola miscelatrice come mostrato nello schema.
La valvola deve essere regolata in funzione della temperatura di ingresso dell'acqua al recupero (vedi schema): il grafico a lato evidenzia il tipo di regolazione da adottare.

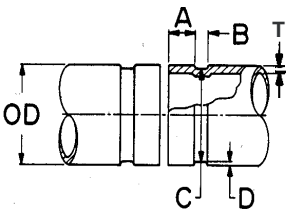


COLLEGAMENTI IDRAULICI

ISO-G	DN(mm)	DIAMETRO ESTERNO OD(mm)	A	B	O	D	T
1”	25	33.7	15.875	7.137	30.226	1.600	1.651
11/4”	32	42.4	15.875	7.137	38.989	1.600	1.651
11/2”	40	48.3	15.875	7.137	45.085	1.600	1.651
2”	50	60.3	15.875	8.738	57.150	1.600	1.651
21/2”	65	76.1	15.875	8.738	72.260	1.981	2.108
3”	80	88.9	15.875	8.738	84.938	1.981	2.108
4”	100	114.3	15.875	8.738	110.084	2.108	2.108
5”	125	139.7	15.875	8.738	135.500	2.134	2.769
6”	150	168.3	15.875	8.738	163.957	2.159	2.769
8”	200	219.1	19.050	11.913	214.401	2.337	2.769

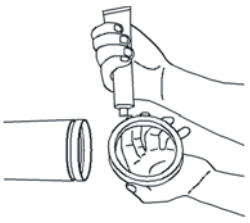
1) Controllo delle scanalature dei tubi

Controllare la profondità ed il diametro del fondo della scanalatura, nonché la loro distanza dalle estremità dei tubi. Controllare che il lavoro sia stato eseguito con cura e che la superficie terminale dei tubi sia liscia e non ovalizzata.
Accertarsi che non esistano tacche, bave o altre imperfezioni che potrebbero compromettere la tenuta.
Dimensioni delle scanalature vedi tabella di riferimento ISO-G.



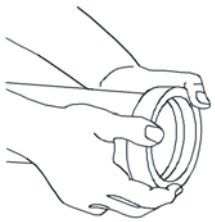
2) Controllo della guarnizione e relativa lubrificazione

Controllare che il tipo di guarnizione adoperato sia compatibile con la natura e la temperatura del fluido. Viene utilizzata una guarnizione in **EPDM** colore segnaletico verde. Stendere un velo di grasso sulla guarnizione: sul dorso, sulle coste laterali e sui labbri interni di contatto con il tubo. Evitare il contatto della guarnizione con particelle di sporco che la danneggerebbero. Impiegare sempre e solo grasso sintetico. Il grasso facilita la sistemazione della guarnizione sul tubo e ne migliora la tenuta. Inoltre fa scivolare la guarnizione entro il giunto evitandone la tensione e la sporgenza in prossimità dei bulloni.



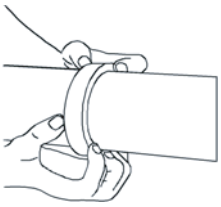
3) Installazione della guarnizione

Infilare completamente la guarnizione dentro l'estremità di un tubo. Prestare attenzione che i labbri della guarnizione aderiscano sul tubo.



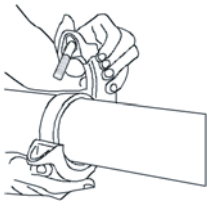
4) Allineamento

Allineare i tubi ed accostarne le estremità. Quindi spingere la guarnizione centrandola sulle due estremità dei tubi. La guarnizione deve rimanere all'interno delle scanalature.



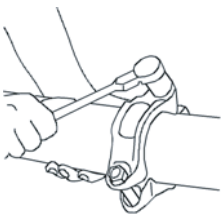
5) Montaggio del Giunto

Togliere un bullone ed allentare (senza rimuoverlo) l'altro. Situare una parte del corpo del giunto, inferiormente fra le estremità dei tubi, inserendo i bordi nelle scanalature; quindi situare l'altra parte del corpo superiormente sulle estremità chiudendo il giunto. Assicurarsi che le parti del corpo del giunto si tocchino.



6) Serraggio dei dadi

Reinserire il bullone prima rimosso ed avvitare entrambi i dadi a mano. Quindi serrarli con la chiave, stringendoli alternativamente di qualche giro.
ATTENZIONE:
Il serraggio completo unilaterale di un dado potrebbe fare scivolare la guarnizione che s'inserirebbe fra le ganasce della parte opposta del giunto.



MASSIMO VOLUME D'ACQUA

Massimo volume d'acqua dell'impianto con Modulo di Pompaggio

Prima di procedere al riempimento dell'impianto idraulico è utile tenere conto del tipo d'installazione, precisamente bisogna prestare attenzione al dislivello tra il modulo idrico e l'utenza. Nella tabella sottostante è indicato il contenuto massimo in litri d'acqua dell'impianto idraulico, compatibile con la capacità del vaso d'espansione fornito di serie e la pressione a cui caricarlo. La taratura del vaso dev'essere regolata in funzione del massimo dislivello positivo dell'utenza.
Valore massimo di taratura 600 kPa.
Con H positiva superiore a 12,25 metri calcolare il valore di precarica, in kPa, del vaso d'espansione con la seguente formula:

Precarica vaso espansione= [H/10.2+0.3]x100 = [kPa]

N.B. Nel caso A verificare che il punto più basso dell'utenza possa sopportare la pressione globale.

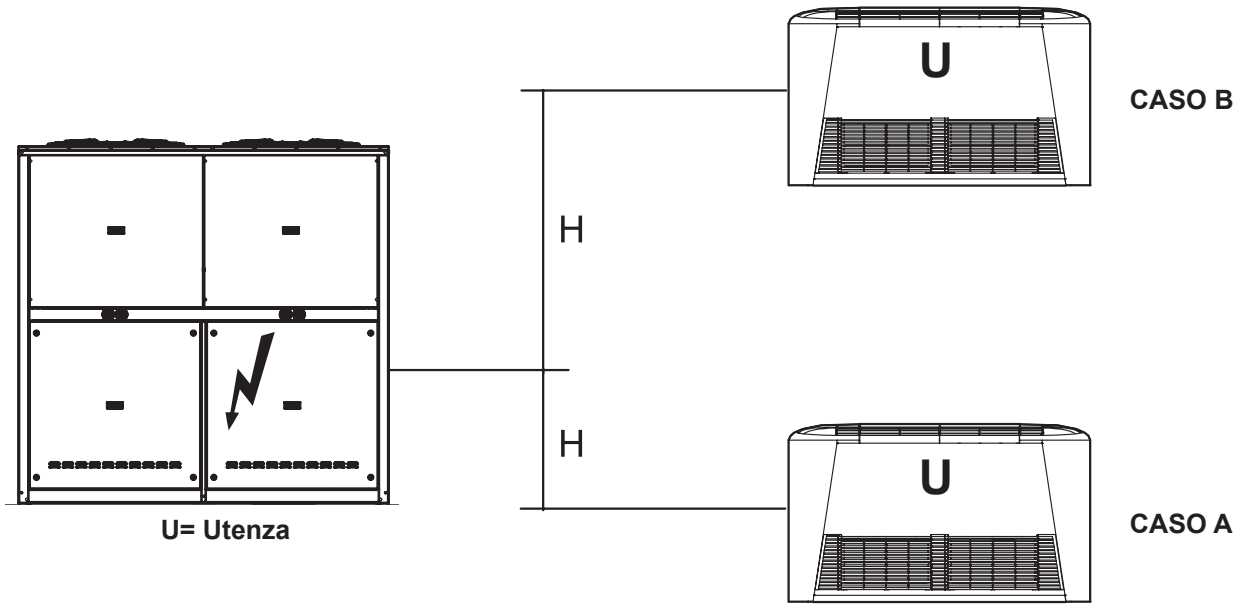
Tab.1

Modello				
Volume vaso espansione (litri)			24	
Dilatazione termica acqua (10-40°C)			0.0074	
Dilatazione termica acqua (10-60°C)			0.0167	
H (metri)		Pressione vaso espansione (kPa)	IR	IP
Caso A	H <0	150 (standard)	2085	921
Caso B	0 < H < 12.25	150 (standard)	2085	921
	15	177	1960	870
	20	226	1732	768
	25	275	1505	667
	30	324	1279	566

NOTA BENE: In caso di unità funzionante con glicole calcolare il reale volume d'impianto tenendo condo dei fattori correttivi del volume di impianto riportati nella tabella sottostante.

Fattori correttivi per volume totale massimo di impianto con acqua glicolata

% di glicole	0%	10%	20%	30%	40%
In raffreddamento	1,000	0,738	0,693	0,652	0,615
In riscaldamento	1,000	0,855	0,811	0,769	0,731



COLLEGAMENTI ELETTRICI

Norme generali

I cablaggi elettrici devono essere eseguiti secondo le normative vigenti al momento dell'installazione nel paese di destinazione. Le unità sono fornite completamente cablate in fabbrica e predisposte per l'allacciamento alla linea di alimentazione. Il pannello elettrico è costruito secondo le normative tecniche vigenti nella Comunità Europea.

Struttura e composizione del pannello elettrico

Tutti i componenti elettrici sono contenuti in un involucro chiuso protetto contro gli agenti atmosferici e ispezionabili aprendo il portello frontale previa rimozione pannello anteriore. Il portello di accesso alla sezione di potenza è bloccato dal meccanismo bloccoporta del sezionatore generale. L'accesso per i cavi di alimentazione e del cavo di terra (PE) è consentito attraverso l'apertura presente sul lato inferiore del pannello elettrico.
Il sistema si compone di una parte elettromeccanica formata dal circuito di potenza, composto dal dispositivo di sezionamento, dai contattori, dalle protezioni fusibili o termici, dal trasformatore e da una seconda composta dal sistema di controllo a Microprocessore.
NB: PER IL LAYOUT DEL QUADRO ELETTRICO FARE RIFERIMENTO ALLO SCHEMA ELETTRICO A CORREDO DELL'UNITÀ.

Collegamenti elettrici

Tutte le operazioni di collegamento di apparati elettrici devono essere eseguite da personale qualificato, in assenza di alimentazione elettrica. Riportiamo di seguito la tabella con le caratteristiche elettriche delle unità nelle diverse configurazioni costruttive.

1) Collegamento alla rete di alimentazione
• Linea alimentazione;
La posa della linea di alimentazione della macchina va effettuata seguendo un percorso ben definito al fine di renderla il più corretta possibile e senza interruzione. Passare la linea attraverso il pannello quadro elettrico. Fissare la linea in modo solidale alla struttura della macchina. Proseguire poi all'interno del quadro, quindi collegare i conduttori direttamente ai morsetti di ingresso del dispositivo di sezionamento generale della macchina.
• Sistema di alimentazione;
I cavi di potenza della linea di alimentazione della macchina devono essere prelevati da un sistema di tensioni trifase simmetriche e di conduttore di protezione separato.

V= 380÷415V
f= 50 Hz

• Protezione a monte;
A monte della linea suddetta deve essere installato un interruttore automatico adatto ad assicurare la protezione contro le sovracorrenti e i contatti indiretti che potrebbero manifestarsi durante il funzionamento della macchina.
Si consiglia di installare un interruttore automatico limitatore di corrente atto a limitare l'effettiva corrente di corto circuito nel punto di allacciamento della macchina. Questo consente il dimensionamento come interruttore generale macchina di un dispositivo di protezione avente un Potere di interruzione minore di quello richiesto nel punto di allacciamento.
Il coordinamento tra linea e interruttore deve essere eseguito rispettando le normative vigenti in materia di sicurezza elettrica, relativamente al tipo di posa e alle condizioni ambientali di installazione.
• Conduttore di protezione (cavo di terra);
Il conduttore di protezione proveniente dalla linea di alimentazione deve essere collegato direttamente alla vite di terra, evidenziata con la sigla "PE", atta a garantire i collegamenti equipotenziali di tutte le masse metalliche e parti strutturali della macchina.

2) Quadro elettrico
• Grado di protezione:
L'involucro del quadro elettrico è costruito in lamiera e ha un grado di protezione **IP54 i**n corrispondenza degli sportelli accessibili direttamente dall'esterno; le altre pareti dell'involucro garantiscono un grado di protezione minimo equivalente a IP22, come ammesso dalla normativa vigente: ciò è possibile dato che il quadro è ulteriormente protetto dalla penetrazione di corpi estranei solidi e dagli agenti atmosferici dalla struttura della macchina che lo contiene.
• Funzione di avviamento e arresto:
Sullo sportello sinistro del quadro è presente una maniglia di colore rosso, che va ad agire direttamente sul sezionatore generale di alimentazione. La maniglia ha anche la funzione di blocco porta in quanto assicura che l'alimentazione alla macchina avvenga esclusivamente a sportello chiuso. La funzione di arresto svolta dall'interruttore generale è classificata di tipo "0" in quanto l'arresto avviene mediante sospensione immediata dell'alimentazione di potenza.

3) Riferimenti normativi
• Al fine di garantire la sicurezza dei prodotti elettrici immessi sul mercato nella Comunità europea ci si è avvalso delle prescrizioni espresse nelle seguenti Direttive:
- Direttiva bassa tensione **2006/95 CEE** comprendente anche la seguente norma armonizzata:
CEI EN 60335-1 e 60335-2-40.
Classificazione: **CEI EN 60204-1.** Sicurezza del macchinario. Equipaggiamento elettrico delle macchine.
Parte 1:
Regole generali.
- Direttiva **2004/108/CEE** riguardanti la **"Compatibilità elettromagnetica".**

4) Collegamenti utente
Nel quadro elettrico è disponibile una morsettiera utente dove è possibile avere:
a) controllo pompa circolazione acqua impianto e relative sicurezze
b) consenso pompa circolazione acqua desurriscaldatore
c) ingresso contatto remoto per ON/OFF unità
d) ingresso contatto remoto per cambio modo funzionamento (Cool/Heat) unità
e) morsetti per collegamento flussostato acqua impianto
Inoltre per unit' con versione Recupero di calore sono presenti i seguenti collegamenti:
f) controllo pompa circolazione recupero e relative sicurezze
g) ingresso contatto remoto per abilitazione recupero
Per maggioni dettagli fare riferimento allo schema elettrico a corredo dell'unità.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

Dati elettrici

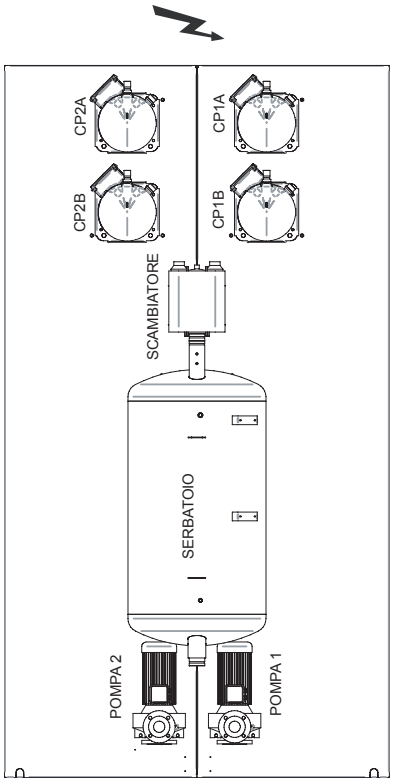
Dati Compressori Standard

UNITA'		160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	UM
Alimentazione		400 - 3 - 50								V-ph-Hz
FLA	CP1A	30.9	30.9	40.1	40.1	48	48	61.0	70.2	A
	CP1B	30.9	36.4	40.1	48	48	61.0	61.0	70.2	
	CP2A	30.9	30.9	40.1	40.1	48	48	61.0	70.2	
	CP2B	30.9	36.4	40.1	48	48	61.0	61.0	70.2	
LRA	CP1A	174	174	210	210	210	210	287	267	A
	CP1B	174	225	210	210	210	287	287	267	
	CP2A	174	174	210	210	210	210	287	267	
	CP2B	174	225	210	210	210	287	287	267	
FLI	CP1A	17.2	17.2	25	25	30.5	30.5	38	42.8	kW
	CP1B	17.2	22.6	25	30.5	30.5	38.0	38	42.8	
	CP2A	17.2	17.2	25	25	30.5	30.5	38	42.8	
	CP2B	17.2	22.6	25	30.5	30.5	38.0	38	42.8	

Dati Compressori tipo C

UNITA'		160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	UM
Alimentazione		400 - 3 - 50								V-ph-Hz
FLA	CP1A	30.9	30.9	36.4	36.4	44.6	44.6	59.3	59.3	A
	CP1B	30.9	36.4	36.4	44.6	44.6	59.3	59.3	73.8	
	CP2A	30.9	30.9	36.4	36.4	44.6	44.6	59.3	59.3	
	CP2B	30.9	36.4	36.4	44.6	44.6	59.3	59.3	73.8	
LRA	CP1A	174	174	225	225	272	272	310	310	A
	CP1B	174	225	225	272	272	310	310	394	
	CP2A	174	174	225	225	272	272	310	310	
	CP2B	174	225	225	272	272	310	310	394	
FLI	CP1A	17.2	17.2	22.6	22.6	27.6	27.6	36.1	36.1	kW
	CP1B	17.2	22.6	22.6	27.6	27.6	36.1	36.1	46.7	
	CP2A	17.2	17.2	22.6	22.6	27.6	27.6	36.1	36.1	
	CP2B	17.2	22.6	22.6	27.6	27.6	36.1	36.1	46.7	

Layout unità



Dati Ventilatori singoli AC

UNITA'		160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	UM
Alimentazione		400 - 3 - 50								V-ph-Hz
FLA	AB	4,1								A
LRA	AB	13,5								A
FLI	AB	2,1								kW

Dati Ventilatori singoli EC

UNITA'		160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	UM
Alimentazione		400 - 3 - 50								V-ph-Hz
FLA	AB	2,85								A
LRA	AB	11,4								A
FLI	AB	1,85								kW

Dati Accessorio Modulo di Pompaggio MP PS STD

UNITA'	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	UM
Alimentazione	400 - 3 - 50								V-ph-Hz
FLA	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10	10.4	10.4	10.4	A
LRA	57.7	57.7	57.7	57.7	57.7	116	116	116	A
FLI	3.48	3.48	3.48	3.48	3.48	6.29	6.29	6.29	kW

Dati Accessorio Modulo di Pompaggio MP AM STD e MP SS STD

UNITA'	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	UM
Alimentazione	400 - 3 - 50								V-ph-Hz
FLA	6.10	6.10	8.70	8.70	8.70	10.4	10.4	10.4	A
LRA	57.7	57.7	87.0	87.0	87.0	116	116	116	A
FLI	3.48	3.48	4.56	4.56	4.56	6.29	6.29	6.29	kW

Dati Accessorio Modulo di Pompaggio Alta Prevalenza MP AM HP1 e MP SS HP1

UNITA'	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	UM
Alimentazione	400 - 3 - 50								V-ph-Hz
FLA	8.70	8.70	10.4	10.4	10.4	13.7	13.7	13.7	A
LRA	87.0	87.0	116	116	116	140	140	140	A
FLI	4.56	4.56	6.29	6.29	6.29	8.45	8.45	8.45	kW

NOTE:

FLA = Massima corrente assorbita totale
LRA = Massima corrente di spunto totale
FLI = Massima potenza assorbita totale

MIC = Massima corrente di spunto dell'unità
MIC SS = Massima corrente di spunto dell'unità con opzione soft starter

COLLEGAMENTI ELETTRICI

Tabelle riassuntive (valori totali) con Compressori standard:

Unità senza Modulo di Pompaggio

UNIT	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	UM
FLA TOTALE	140	151	177	193	217	243	269	314	A
FLI TOTALE	76	87	107	118	133	148	163	186	kW
MIC TOTALE	283	340	347	355	379	469	495	510	A
MIC TOTALE con soft starter	213	250	263	271	295	354	380	404	A
Unità con Modulo di Pompaggio MP PS STD (1 o 2 pompe)									
FLA TOTALE	146	157	183	199	223	253	279	324	A
FLI TOTALE	79	90	111	122	136	154	169	192	kW
MIC TOTALE	289	346	353	361	385	479	505	521	A
MIC TOTALE con soft starter	220	256	269	277	301	364	390	414	A
Unità con Modulo di Pompaggio MP AM STD e MP SS STD (1 o 2 pompe)									
FLA TOTALE	146	157	186	201	227	253	279	324	A
FLI TOTALE	79	90	112	123	139	154	169	192	kW
MIC TOTALE	289	346	355	363	389	479	505	521	A
MIC TOTALE con soft starter	220	256	271	279	305	364	390	414	A
Unità con Modulo di Pompaggio MP AM HP1 e MP SS HP1 (1 o 2 pompe)									
FLA TOTALE	149	160	187	203	227	256	282	327	A
FLI TOTALE	81	91	113	124	139	156	171	194	kW
MIC TOTALE	292	348	357	365	389	482	508	524	A
MIC TOTALE con soft starter	222	258	273	281	305	368	394	417	A

Tabelle riassuntive (valori totali) con Compressori tipo C:

Unità senza Modulo di Pompaggio

UNIT	160.4	180.4	200.4	230.4	260.4	290.4	330.4	375.4	UM
FLA TOTALE	141	152	163	179	204	234	263	301	A
FLI TOTALE	76.8	88	98.4	108	122	139	156	182	kW
MIC TOTALE	284	340	352	407	432	484	514	621	A
MIC TOTALE con soft starter	214	250	262	298	323	360	390	463	A
Unità con Modulo di Pompaggio MP PS STD (1 o 2 pompe)									
FLA TOTALE	147	158	169	186	210	245	275	312	A
FLI TOTALE	80	91	102	112	126	146	163	188	kW
MIC TOTALE	290	347	358	413	438	496	525	633	A
MIC TOTALE con soft starter	220	257	268	304	329	372	401	475	A
Unità con Modulo di Pompaggio MP AM STD e MP SS STD (1 o 2 pompe)									
FLA TOTALE	147	158	172	188	213	245	275	312	A
FLI TOTALE	80	91	103	113	127	146	163	188	kW
MIC TOTALE	290	347	360	416	441	496	525	633	A
MIC TOTALE con soft starter	220	257	270	307	332	372	401	475	A
Unità con Modulo di Pompaggio MP AM HP1 e MP SS HP1 (1 o 2 pompe)									
FLA TOTALE	150	161	175	191	216	249	278	316	A
FLI TOTALE	82	93	105	115	129	148	165	188	kW
MIC TOTALE	293	349	363	418	443	499	529	636	A
MIC TOTALE con soft starter	223	259	273	310	335	375	405	478	A

NOTE:

FLA = Massima corrente assorbita totale

LRA = Massima corrente di spunto totale

FLI = Massima potenza assorbita totale

MIC = Massima corrente di spunto dell'unità

MIC SS = Massima corrente di spunto dell'unità con opzione soft starter

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE R410A

Dispositivi di protezione ALTA PRESSIONE

L'apparecchio è protetto contro il rischio di sovrapressione per mezzo di 5 livelli di protezione.

Ogni compressore e ogni circuito è dotato di:
1) ATC (controllo della potenza frigirifera erogata)
2) trasduttore di alta pressione, collegato al controllore elettronico (se installato)
3) pressostato automatico di alta pressione collegato al controllore elettronico
4) pressostato manuale di alta pressione collegato al contattore comando compressore a al controllore elettronico
5) valvola di sicurezza di alta pressione

Dispositivi di protezione dati tecnici

LIVELLO	1	2	3	4	5
DISPOSITIVO	ATC (controllo della potenza frigirifera erogata)	trasduttore di alta pressione	pressostato di alta pressione automatico	pressostato di alta pressione manuale	valvola alta pressione di sicurezza
Interviene a	-	40.5	41.0	43.0	45.0
Riarma a	-		29.5	31.0	41.0
CONNESSO A	controllore elettronico	controllore elettronico	controllore elettronico	contattore comando compressore e controllo-re eletronico	scarico refrigerante in atmosfera per ridurre la pressione del circuito
EFFETTI	Controlla la potenza frigorifera erogata dal compressore per riportarlo all'interno dei limiti previsti.	blocca il compressore e i ventilatori.	blocca il compressore e i ventilatori.	blocca il compressore.	scarico refrigerante in atmosfera per ridurre la pressione del circuito
reset *	Automatico	SI da tastiera dopo aver risolto il problema causa dell'allarme	SI da tastiera se il pres-sostato di alta pressione si è riarmato e dopo aver risolto il problema causa dell'allarme	resettare il tasto presente sul pressostato e riarmo manuale	Non necessari

*: Per ulteriori dettagli fare riferimento alla sezione "sistema di controllo".

Dispositivi di protezione BASSA PRESSIONE

LIVELLO	2
DISPOSITIVO	pressostato di bassa pressione automatico
Interviene a	4 bar (unità IR, IP in modo raffreddamento) 2 bar (unità BR,BP, IP in modo riscaldamento)
Riarma a	6 bar (unità IR, IP in modo raffreddamento) 4 bar (unità BR,BP, IP in modo riscaldamento)
CONNESSO A	controllore elettronico
EFFETTI	blocca i compressori del circuito interessato
reset*	da tastiera se il pressostato di bassa pressione si è riarmato e dopo aver risolto il problema causa dell'allarme

Dispositivi di protezione TEMPERATURA DI SCARICO (se installato)

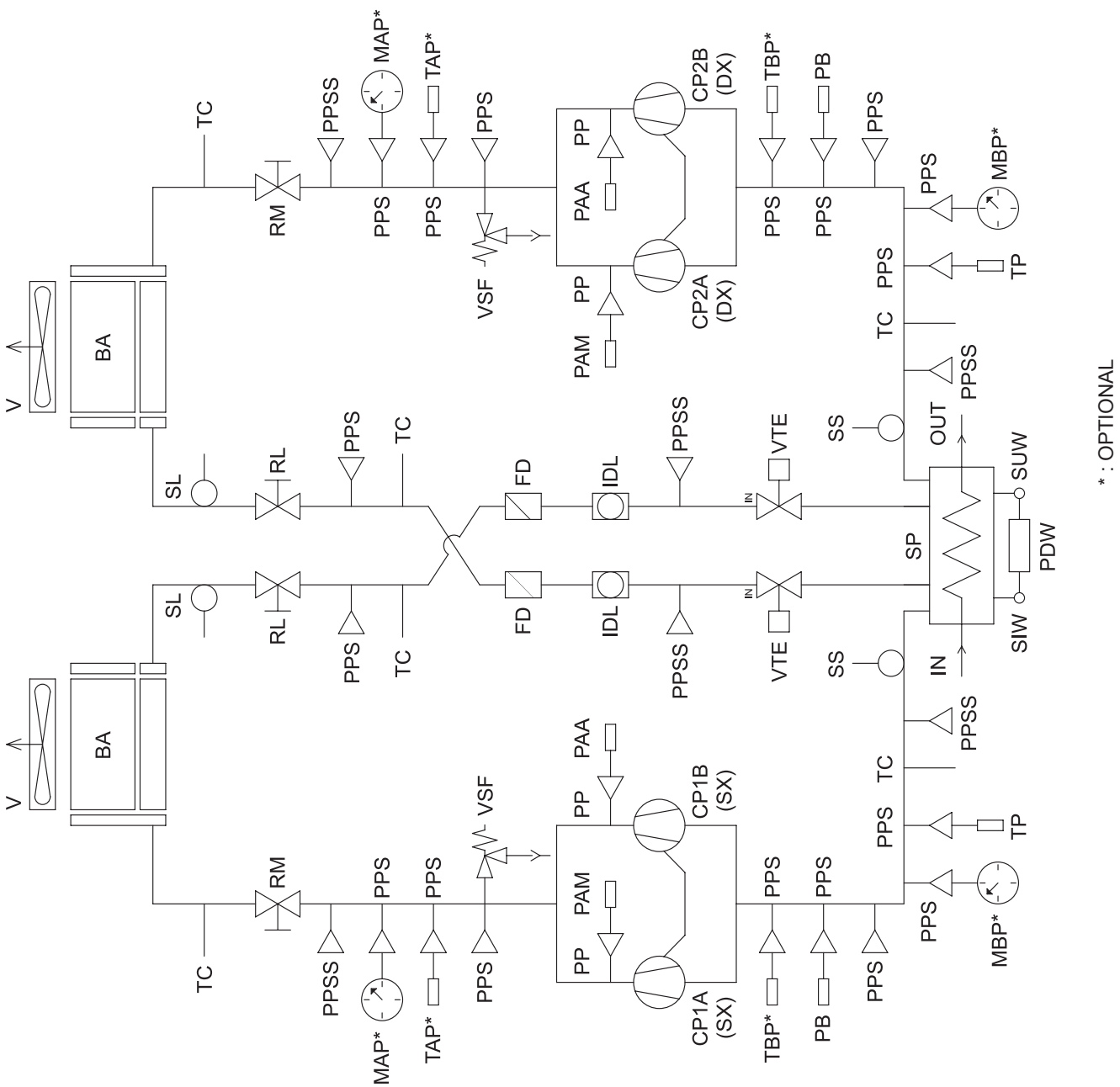
LIVELLO	2
DISPOSITIVO	termostato alta temperatura
Interviene a	135°C
Riarma a	120°C
CONNESSO A	controllore elettronico
EFFETTI	blocca il singolo compressore
reset*	da tastiera e dopo aver risolto il proble-ma causa dell'allarme

*: Per ulteriori dettagli fare riferimento alla sezione "sistema di controllo".

SCHEMI FRIGORIFERI - VERSIONE BASE VB

Schema circuito frigorifero in modalità solo freddo IR

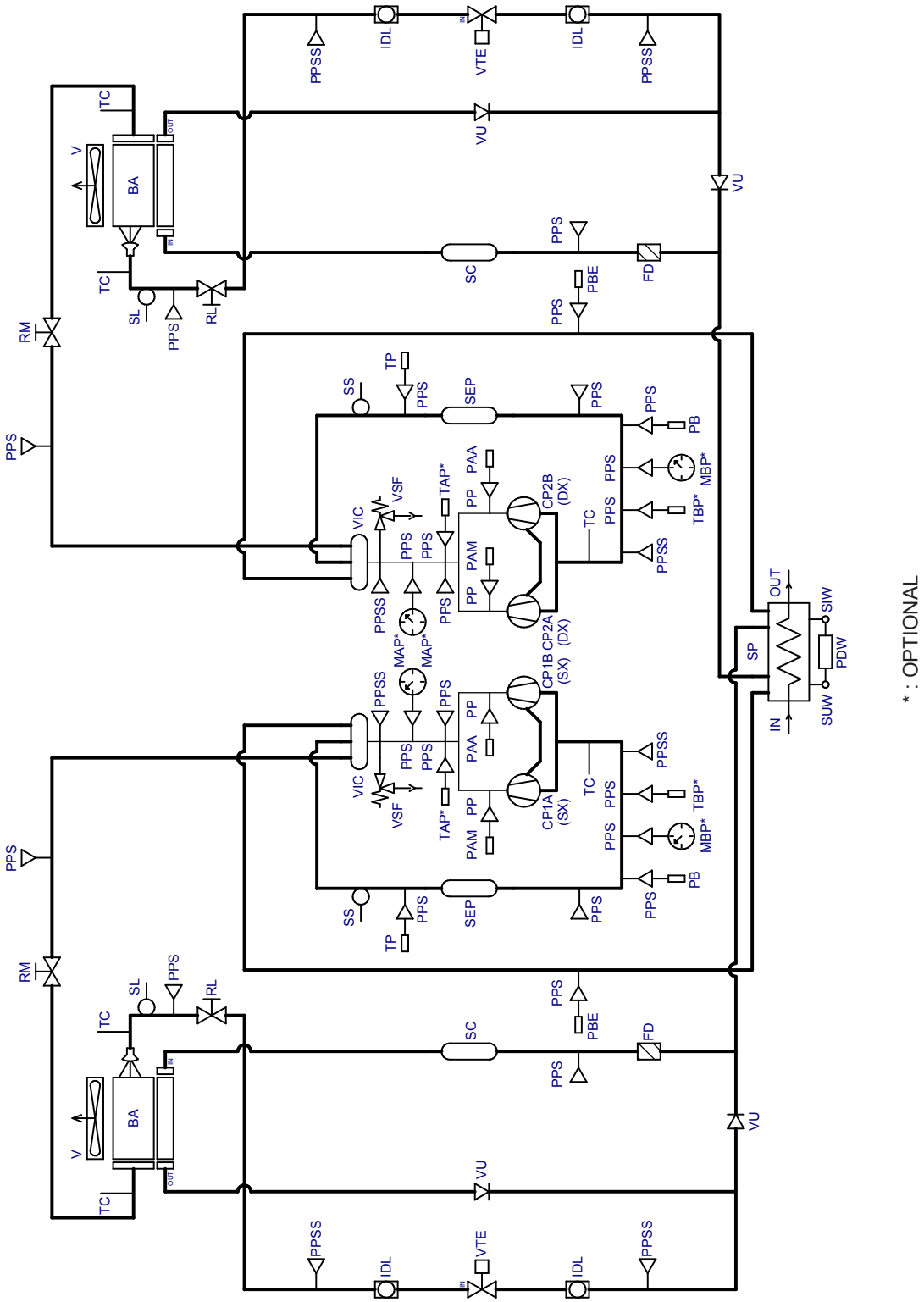
	Descrizione
BA	BATTERIA ALETTATA
CP	COMPRESSORE
FD	FILTRO DEIDRATORE
IDL	INDICATORE LIQUIDO E UMIDITA'
MAP	MANOMETRO ALTA PRESSIONE
MBP	MANOMETRO BASSA PRESSIONE
PAA	PRESSOSTATO DI ALTA RIARMO AUTOMATICO
PAM	PRESSOSTATO DI ALTA RIARMO MANUALE
PB	PRESSOSTATO DI BASSA RIARMO AUTOMATICO
PDW	PRESSOSTATO DIFFERENZIALE ACQUA
PP	PRESA DI PRESSIONE 1/4" SAE SENZA SPILLO
PPS	PRESA DI PRESSIONE 1/4" SAE CON SPILLO
PPSS	PRESA DI PRESSIONE 5/16" SAE CON SPILLO
RL	RUBINETTO DEL LIQUIDO
RM	RUBINETTO DI MANDATA
SIW	SONDA INGRESSO ACQUA
SL	SONDA DEL LIQUIDO
SP	SCAMBIATORE A PIASTRE
SS	SONDA SURRISCALDAMENTO
SUW	SONDA USCITA ACQUA
TAP	TRASDUTTORE ALTA PRESSIONE
TBP	TRASDUTTORE BASSA PRESSIONE
TC	TRONCHETTO DI CARICA
TP	TRASDUTTORE DI PRESSIONE
V	VENTILATORE
VSF	VALVOLA DI SICUREZZA CIRCUITO FRIGO
VTE	VALVOLA TERMOSTATICA ELETTRONICA



SCHEMI FRIGORIFERI - VERSIONE BASE VB

Schema circuito frigorifero in modalità pompa di calore IP

	Descrizione
BA	BATTERIA ALETTATA
CP	COMPRESSORE
FD	FILTRO DEIDRATORE
IDL	INDICATORE LIQUIDO E UMIDITA'
MAP	MANOMETRO ALTA PRESSIONE
MBP	MANOMETRO BASSA PRESSIONE
PAA	PRESSOSTATO DI ALTA RIARMO AUTOMATICO
PAM	PRESSOSTATO DI ALTA RIARMO MANUALE
PB	PRESSOSTATO DI BASSA RIARMO AUTOMATICO
PDW	PRESSOSTATO DIFFERENZIALE ACQUA
PP	PRESA DI PRESSIONE 1/4" SAE SENZA SPILLO
PPS	PRESA DI PRESSIONE 1/4" SAE CON SPILLO
PPSS	PRESA DI PRESSIONE 5/16" SAE CON SPILLO
RL	RUBINETTO DEL LIQUIDO
RM	RUBINETTO DI MANDATA
SC	RICEVITORE DI LIQUIDO
SEP	SEPARATORE DI LIQUIDO
SIW	SONDA INGRESSO ACQUA
SL	SONDA DEL LIQUIDO
SP	SCAMBIATORE A PIASTRE
SS	SONDA SURRISCALDAMENTO
SUW	SONDA USCITA ACQUA
TAP	TRASDUTTORE ALTA PRESSIONE
TBP	TRASDUTTORE BASSA PRESSIONE
TC	TRONCHETTO DI CARICA
TP	TRASDUTTORE DI PRESSIONE
V	VENTILATORE
VIC	VALVOLA INVERSIONE CICLO
VSF	VALVOLA DI SICUREZZA
VTE	VALVOLA TERMOSTATICA ELETTRONICA
VU	VALVOLA UNIDIREZIONALE



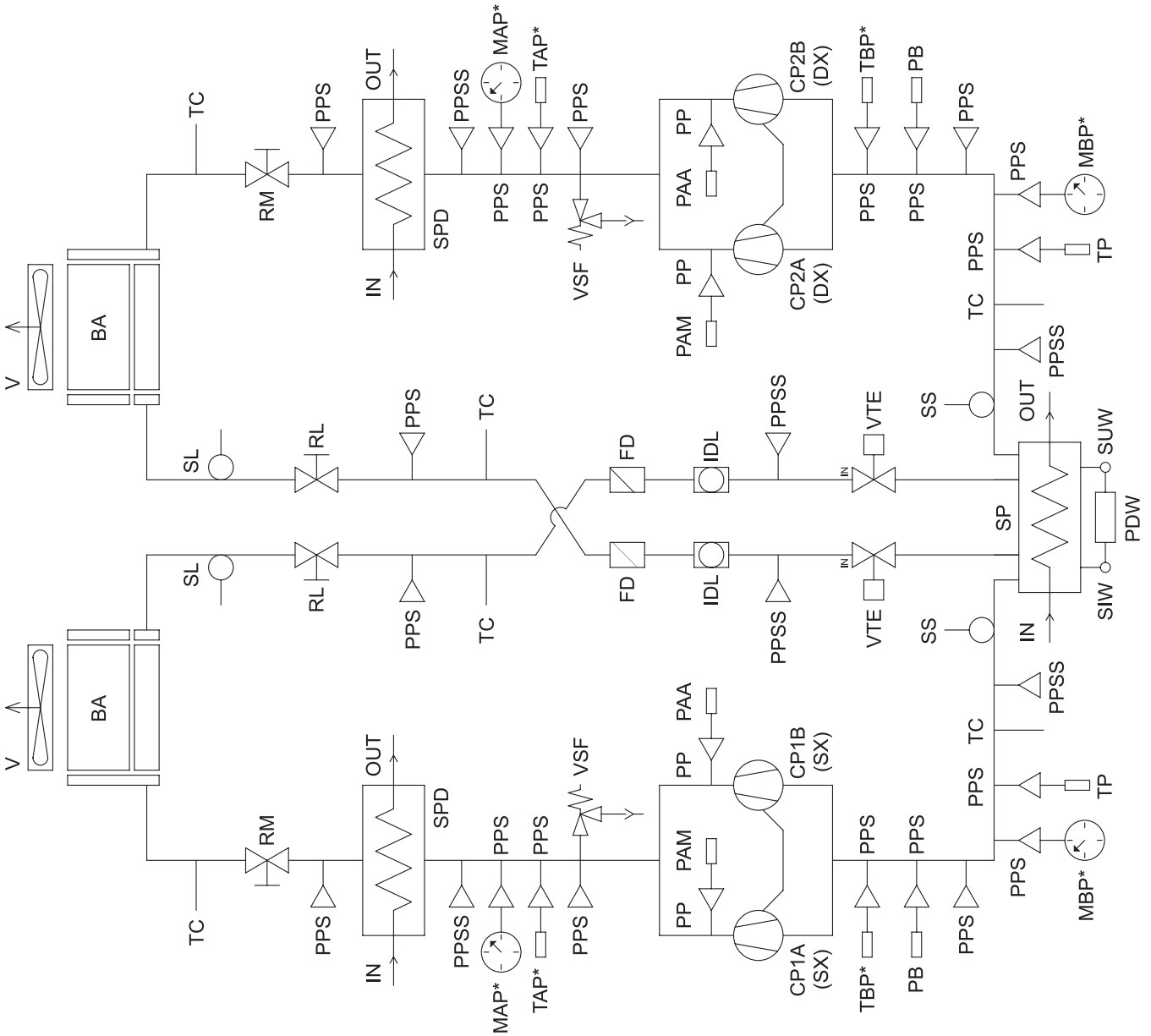
* : OPTIONAL

SCHEMI FRIGORIFERI - VERSIONE CON DESURRISCALDATORE VD

Schema circuito frigorifero in modalità solo freddo IR

	Description
BA	FIN AND TUBE COIL
CP	COMPRESSOR
FD	FILTER DRIER
IDL	LIQUID AND MOISTURE INDICATOR
MAP	HIGH PRESSURE GAUGE
MBP	LOW PRESSURE GAUGE
PAA	AUTO RESET HIGH PRESSURE SWITCH
PAM	MANUAL RESET HIGH PRESSURE SWITCH
PB	AUTO RESET LOW PRESSURE SWITCH
PDW	WATER PRESSURE SWITCH
PP	PRESSURE SOCKET 1/4" SAE WITOUT CORE
PPS	PRESSURE SOCKET 1/4" SAE WITH CORE
PPSS	PRESSURE SOCKET 5/16" SAE WITH CORE
RL	LIQUID BALL VALVE
RM	COMPRESSOR OUTLET BALL VALVE
SIW	WATER INLET PROBE
SL	LIQUID PROBE
SP	PLATE HEAT EXCHANGER
SPD	DESUPERHEATER PLATE HEAT EXCHANGER
SS	SUPERHEATING PROBE
SUW	WATER OUTLET PROBE
TAP	HIGH PRESSURE TRANSDUCER
TBP	LOW PRESSURE TRANSDUCER
TC	CHARGING TUBE
TP	PRESSURE TRANSDUCER
V	FAN
VSF	SAFETY VALVE
VTE	ELECTRONIC THERMOSTATIC EXPANSION VALVE

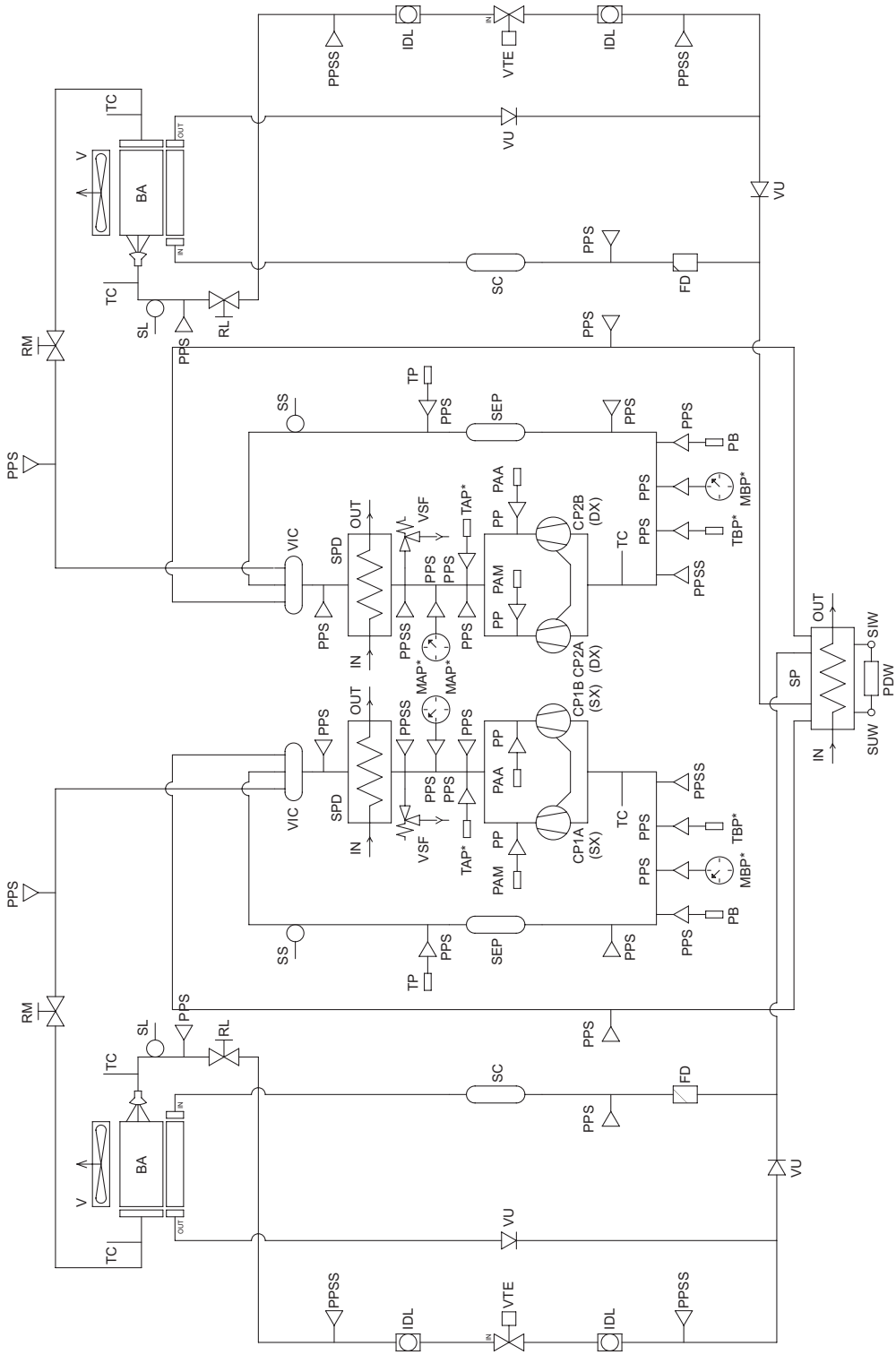
* : OPTIONAL



SCHEMI FRIGORIFERI - VERSIONE CON DESURRISCALDATORE VD

Schema circuito frigorifero in modalità pompa di calore IP

	Descrizione
BA	BATTERIA ALETTATA
CP	COMPRESSORE
FD	FILTRO DEIDRATORE
IDL	INDICATORE LIQUIDO E UMIDITA'
MAP	MANOMETRO ALTA PRESSIONE
MBP	MANOMETRO BASSA PRESSIONE
PAA	PRESSOSTATO DI ALTA RIARMO AUTOMATICO
PAM	PRESSOSTATO DI ALTA RIARMO MANUALE
PB	PRESSOSTATO DI BASSA RIARMO AUTOMATICO
PDW	PRESSOSTATO DIFFERENZIALE ACQUA
PP	PRESA DI PRESSIONE 1/4" SAE SENZA SPILLO
PPS	PRESA DI PRESSIONE 1/4" SAE CON SPILLO
PPSS	PRESA DI PRESSIONE 5/16" SAE CON SPILLO
RL	RUBINETTO DEL LIQUIDO
RM	RUBINETTO DI MANDATA
SC	RICEVITORE DI LIQUIDO
SEP	SEPARATORE DI LIQUIDO
SIW	SONDA INGRESSO ACQUA
SL	SONDA DEL LIQUIDO
SP	SCAMBIATORE A PIASTRE
SPD	SCAMBIATORE A PIASTRE DESURRISCALDATORE
SS	SONDA SURRISCALDAMENTO
SUW	SONDA USCITA ACQUA
TAP	TRASDUTTORE ALTA PRESSIONE
TBP	TRASDUTTORE BASSA PRESSIONE
TC	TRONCHETTO DI CARICA
TP	TRASDUTTORE DI PRESSIONE
V	VENTILATORE
VIC	VALVOLA INVERSIONE CICLO
VSF	VALVOLA DI SICUREZZA
VTE	VALVOLA TERMOSTATICA ELETTRONICA
VU	VALVOLA UNIDIREZIONALE



* : OPTIONAL

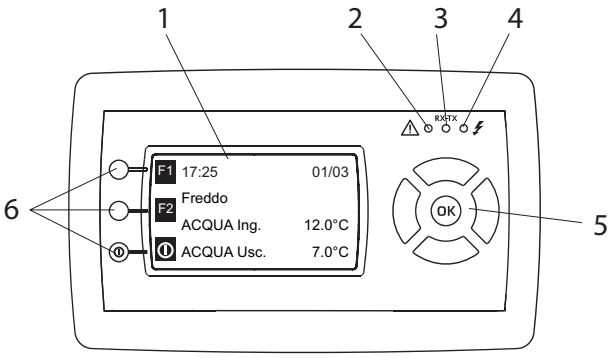
SISTEMA DI CONTROLLO - Interfaccia utente

ATTENZIONE: SE ALLA PRIMA ACCENSIONE COMPARE IL SEGNALE DI ALLARME "**RTC**" (**R**EAL **T**IME **C**LOCK), IMPOSTARE DATA E ORA NEL RISPETTIVO MENÙ "DATA E ORA".

PANNELLO DI CONTROLLO

Il pannello di controllo è costituito dal frontale dello strumento, equipaggiato con un display **LCD**, tre led indicatori, un gruppo di tasti joystick e tre tasti funzione, consente la visualizzazione e il controllo del modo e dei parametri di funzionamento, delle risorse e una completa diagnostica degli allarmi.
In particolare consente di:

- Gestire le situazioni di allarme.
- Verificare lo stato delle risorse.



LEGENDA

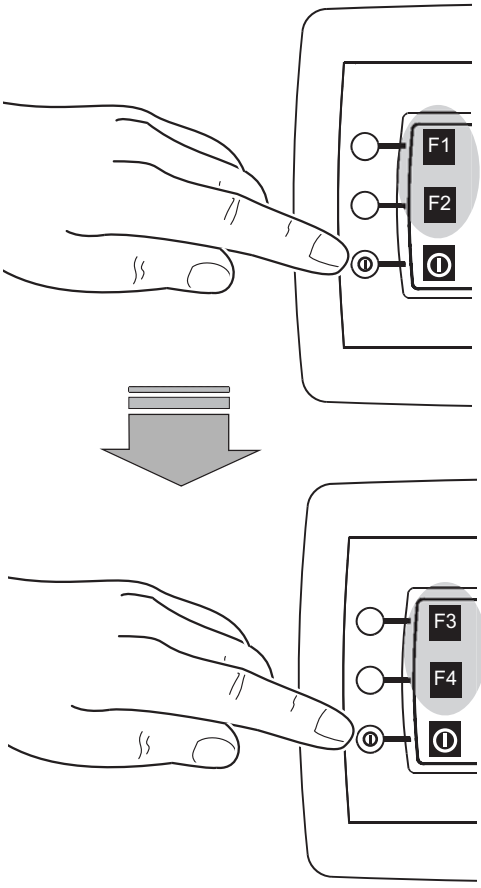
1.Display
2.Led allarmi
3.Led di comunicazione tra la scheda di controllo dell'unità e la tastiera
4.Led di alimentazione
5.Tasto Joystick Menù
6.Tasti funzione

Alla pressione di un qualsiasi tasto il display si illumina per alcuni secondi; non agendo sui tasti, dopo alcuni secondi il display si spegne. All'accensione, lo strumento si porterà nello stato memorizzato dall'ultimo spegnimento della macchina o stand-by.

TASTI FUNZIONE "F1", "F2", "F3", "F4" E "ON/OFF"

Sulla sinistra della tastiera sono presenti 3 tasti la cui funzione è visualizzata sul lato sinistro del display LCD.
All'accensione sono visualizzate le funzioni F1 (in alto), F2 (al centro) e ON/OFF (in basso).

• **Pressione singola del tasto ON/OFF**: commuta la visualizzazione di F1 in F3 (tasto in alto) e F2 in F4 (tasto al centro) mantenendo invariato il tasto ON/OFF (tasto in basso).
Premendo nuovamente il tasto ON/OFF si tornerà alla visualizzazione precedente F1, F2 e ON/OFF.



• PRESSIONE PROLUNGATA DEL TASTO ON/OFF: SI ACCENDE-SPEGNE LA MACCHINA (ON-OFF)

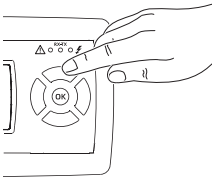
Agendo sui tasti, la cui funzione è indicata sul display, si accede direttamente alle funzioni principali:
- **Con pressione singola:** si visualizza a display il menù principale.
- **Con pressione per alcuni secondi:** si accede al menù associato a quella particolare funzione:

TASTO **F1** : visualizza gli **INGRESSI E LE USCITE** del sistema di controllo.
TASTO **F2**: visualizza il sottomenu' **PARAMETRI** (solo per service con password).
TASTO **F3** : visualizza il sottomenu' **ALLARMI**.
TASTO **F4** : visualizza il sottomenu' **COMPRESSORI**.

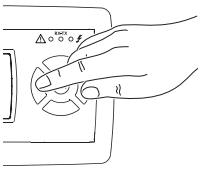
TASTO JOYSTICK: "MENÙ"

Permette di scorrere i menù agendo sulle quattro posizioni (**UP; DOWN; LEFT-sinistra; RIGHT-destra**) con pressione singola; in particolare:

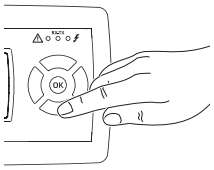
• **Posizione UP**: si scorrono le voci dei menù verso l'alto o si incrementa il valore di un paramentro.



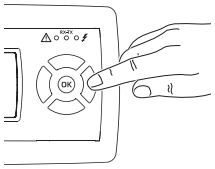
• **Posizione LEFT** (ESC): si ritorna al menù precedente.



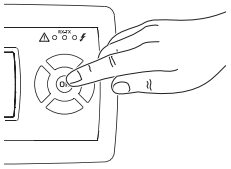
• **Posizione DOWN:** si scorrono le voci dei menù verso il basso o si decrementa il valore di un parametro.



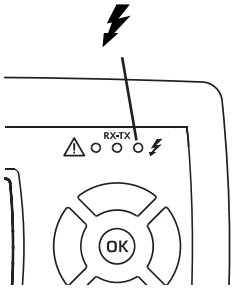
• **Posizione RIGHT:** ci si sposta nel sottomenù, si conferma un'azione, si entra nella modifica di un valore o ancora si conferma un valore modificato.



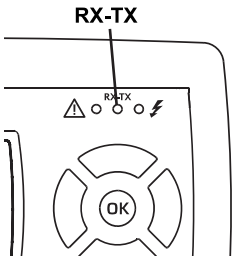
NB: PREMENDO IL TASTO (ENTER) NELLA PARTE CENTRALE, SI CONFERMA IL COMANDO OPPURE SI ACCEDE AL MENÙ VISUALIZZATO.



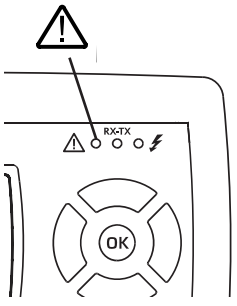
STATO DEI LED



Led ( )
Il primo led (colore verde), indica la presenza della tensione di alimentazione:
- Led **ON** significa che il controllore è alimentato
- Led **OFF** significa che il controllore non è alimentato



Led (RX-TX)
Il secondo led (colore giallo), indica la presenza della comunicazione tra la scheda di controllo e la tastiera:
- **ON** se è presente la comunicazione
- **OFF** se non è presente la comunicazione



Led ( )
Il terzo led (colore rosso), indica la presenza di allarmi:
- **ON** se vi è almeno un allarme attivo
- **OFF** se non vi sono allarmi attivi
- **LAMPEGGIANTE** se ci sono allarmi rientrati ma non ancora resettati manualmente.
- **LAMPEGGIANTE** senza allarmi per indicare che:

- la funzione PAP (Prevenzione Alta Pressione) è attiva (unità RHV - RVW)
- la funzione ATC (Advanced Temperature Control) è attiva (unità RLA - LFL)
- la funzione PRE-ALLARME ALTA PRESSIONE è attiva (unità RLA - LFL)
- la funzione PRE-ALLARME BASSA PRESSIONE è attiva (unità RLA - LFL)

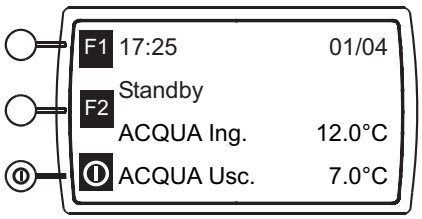
La procedura di reset allarmi è spiegata nel paragrafo SISTEMA DI CONTROLLO - ALLARMI

SISTEMA DI CONTROLLO - Menù utente

SOLO FREDDO IR

All'accensione dell'unità, sul display appare la 1° pagina della schermata principale. Nella riga superiore è presente l'ora corrente (17:25) e il n° di pag (1/4) di cui è composta la schermata.

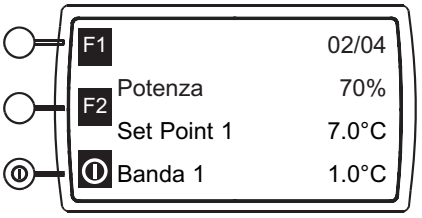
-**"Standby"** indica lo stato di funzionamento attuale dell'unità (Standby,freddo,spegnimento).
-**"ACQUA Ing."** indica la temperatura dell'acqua in ingresso all'evaporatore.
-**"ACQUA Usc."** indica la temperatura dell'acqua in uscita all'evaporatore.



Premendo tasto **DOWN** si passa alla pagina 02/04

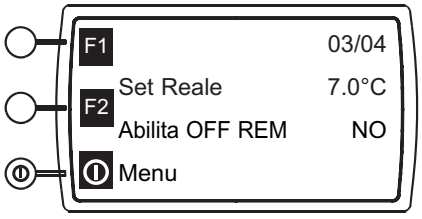
-**"Potenza"** indica la potenza erogata dall'unità.
-**"Set Point 1"** indica il setpoint di regolazione.
-"**Banda 1"** indica la banda di regolazione

Selezionando con i tasti **UP/DOWN-ENTER** la riga Set point 1 e/o Banda 1 è possibile cambiare le impostazioni di regolazione.



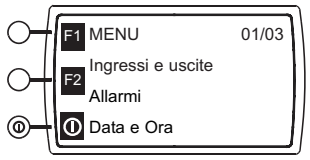
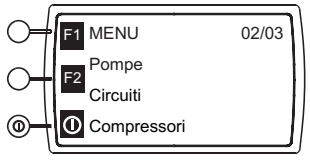
Premendo tasto **DOWN** si passa alla pagina 03/04

- **"Set Reale"** indica l'attuale Set point di regolazione dell'unità.
- "**Abilita OFF REM"** permette di abilitare lo **spegnimento** dell'unità da ingresso digitale. Questa funzione ha priorità rispetto i comandi da tastiera. A lato dx del display appare SI/NO a seconda dell'abilitazione.
- **"Menu"** indica il punto di accesso al menu utente. Premendo **Enter** e i tasti **UP/DOWN** è possibile accedere alle seguenti pagine riportate in tabella.



Premendo tasto **DOWN** si passa alla pagina 04/04

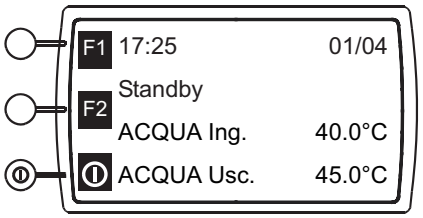
- "Menu riservato" , è riservato al servizio assistenza.

VISUALIZZAZIONE A DISPLAY		DESCRIZIONE
		**Pagina 1 di 3**
	Ingressi e uscite	Visualizza lo stato e i valori degli ingressi/uscite digitali e analogiche
	Allarmi	Permette di consultare e/o resettare lo stato degli allarmi
	Data e ora	Permette di impostare la data l'ora correnti
		**Pagina 2 di 3**
	Pompe	Permette di consultare lo stato di attivazione delle pompe
	Circuiti	Permette di consultare lo stato di attivazione dei circuiti
	Compressori	Permette di consultare lo stato di attivazione dei compressori
		Pagina 3 di 3
	Condensatore (condensazione ad Acqua)	Permette di consultare lo stato del controllo condensazione
	Ventole (condensazione ad Aria)	Permette di consultare lo stato delle ventole
	Fasce orarie	Permette di impostare le fasce orarie di funzionamento
	Selezione lingua	Permette di selezionare la lingua (Italiano preimpostato da fabbrica)

SISTEMA DI CONTROLLO - Menù utente

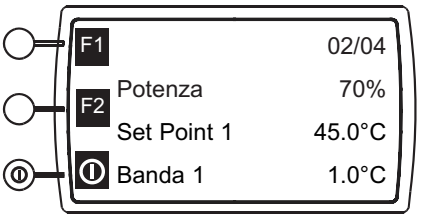
POMPA DI CALORE IP (reversibile lato refrigerante)

All'accensione dell'unità, sul display appare la 1° pagina della schermata principale. Nella riga superiore è presente l'ora corrente (17:25) e il n° di pag (1/4) di cui è composta la schermata.



-**"Standby"** indica lo stato di funzionamento attuale dell'unità (Standby, freddo, caldo, spegnimento).
-**"ACQUA Ing."** indica la temperatura dell'acqua in ingresso all'evaporatore.
-**"ACQUA Usc."** indica la temperatura dell'acqua in uscita dall'evaporatore.

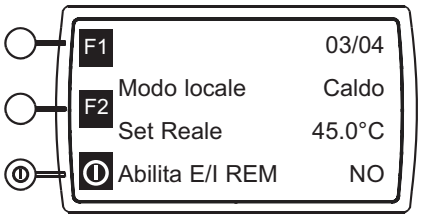
Premendo tasto **DOWN** si passa alla pagina 02/04



-**"Potenza"** indica la potenza erogata dall'unità.
-**"Set Point 1"** indica il setpoint di regolazione.
-"**Banda 1"** indica la banda di regolazione

Selezionando con i tasti **UP/DOWN-ENTER** la riga **"Set point 1"** e/o **"Banda 1"** è possibile cambiare le impostazioni di regolazione.

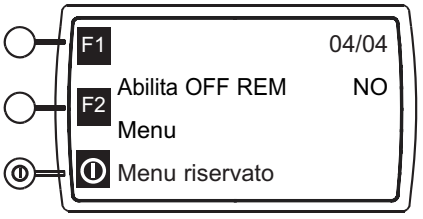
Premendo tasto **DOWN** si passa alla pagina 03/04



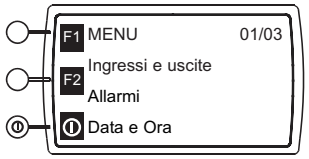
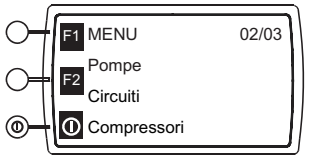
-**"Modo locale"** indica l'impostazione del modo di funzionamento da pannello di controllo.
- "**Set Reale"** indica l'attuale Set point di regolazione dell'unità.
- **"Abilita E/I REM"** permette di abilitare il cambio modo di funzionamento da ingresso digitale. Questa funzione ha priorità rispetto i comandi da tastiera. A lato dx del display appare SI/NO a seconda dell'abilitazione E/I REM.

Selezionando con i tasti **UP/DOWN-ENTER** la riga **"Modo locale"** è possibile cambiare il modo di funzionamento (CALDO-FREDDO) dell'unità.

Premendo tasto **DOWN** si passa alla pagina 04/04



- "**Abilita OFF REM"** permette di abilitare lo **spegnimento** unità da ingresso digitale. Questa funzione ha priorità rispetto i comandi da tastiera. A lato dx del display appare SI/NO a seconda dell'abilitazione.
- **"Menu"** indica il punto di accesso al menu utente. Premendo **Enter** e i tasti **UP/DOWN** è possibile accedere alle seguenti pagine riportate in tabella.
- "Menu riservato" , è riservato al servizio assistenza.

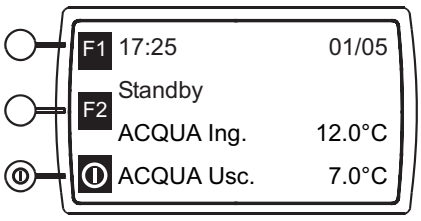
VISUALIZZAZIONE A DISPLAY		DESCRIZIONE
		**Pagina 1 di 3**
	Ingressi e uscite	Visualizza lo stato e i valori degli ingressi/uscite digitali e analogiche
	Allarmi	Permette di consultare e/o resettare lo stato degli allarmi
	Data e ora	Permette di impostare la data l'ora correnti
		**Pagina 2 di 3**
	Pompe	Permette di consultare lo stato di attivazione delle pompe
	Circuiti	Permette di consultare lo stato di attivazione dei circuiti
	Compressori	Permette di consultare lo stato di attivazione dei compressori
		Pagina 3 di 3
	Ventole	Permette di consultare lo stato delle ventole
	Fasce orarie	Permette di impostare le fasce orarie di funzionamento
	Selezione lingua	Permette di selezionare la lingua (Italiano preimpostato da fabbrica)

SISTEMA DI CONTROLLO - Menù utente

POMPA DI CALORE IW (reversibile lato acqua)

All'accensione dell'unità, sul display appare la 1° pagina della schermata principale. Nella riga superiore è presente l'ora corrente (17:25) e il n° di pag (1/5) di cui è composta la schermata.

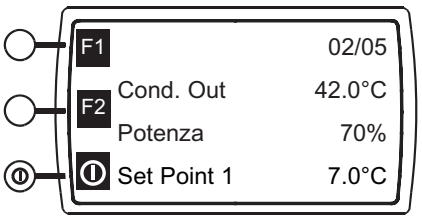
-**"Standby"** indica lo stato di funzionamento attuale dell'unità (Standby, freddo, caldo, spegnimento).
-**"ACQUA Ing."** indica la temperatura dell'acqua in ingresso all'evaporatore.
-**"ACQUA Usc."** indica la temperatura dell'acqua in uscita dall'evaporatore.



Premendo tasto **DOWN** si passa alla pagina 02/05

-"**Cond Out"** indica la temperatura dell'acqua in uscita dal condensatore.
-**"Potenza"** indica la potenza erogata dall'unità.
-**"Set Point 1"** indica il setpoint di regolazione.

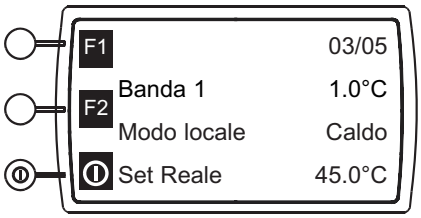
Selezionando con i tasti **UP/DOWN-ENTER** la riga **"Set point 1"** è possibile cambiare le impostazioni di regolazione.



Premendo tasto **DOWN** si passa alla pagina 03/05

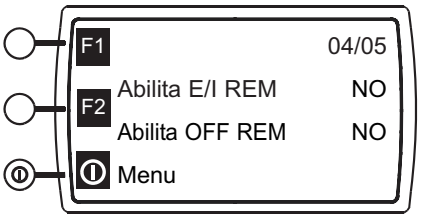
-"**Banda 1"** indica la banda di regolazione.
-**"Modo locale"** indica la selezione del modo di funzionamento da pannello di controllo.
- "**Set Reale"** indica l'attuale Set point di regolazione dell'unità.

Selezionando con i tasti **UP/DOWN-ENTER** la riga **"Banda 1"** è possibile cambiare le impostazioni della Banda di regolazione.
Selezionando con i tasti **UP/DOWN-ENTER** la riga **"Modo locale"** è possibile cambiare il modo di funzionamento (CALDO-FREDDO) dell'unità.



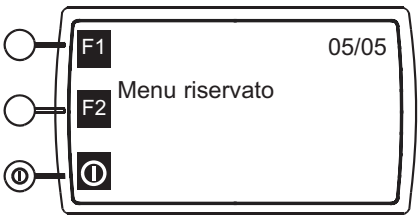
Premendo tasto **DOWN** si passa alla pagina 04/05

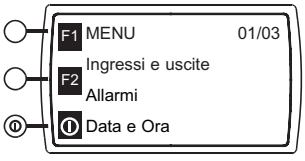
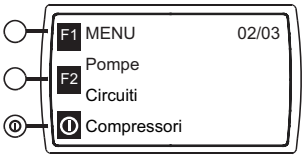
- **"Abilita E/I REM"** permette di abilitare il cambio modo di funzionamento da ingresso digitale. Questa funzione ha priorità rispetto i comandi da tastiera. A lato dx del display appare SI/NO a seconda dell'abilitazione.
- "**Abilita OFF REM"** permette di abilitare lo **spegnimento** unità da ingresso digitale. Questa funzione ha priorità rispetto i comandi da tastiera. A lato dx del display appare SI/NO a seconda dell'abilitazione.
- **"Menù"** indica il punto di accesso al menu utente. Premendo **Enter** e i tasti **UP/DOWN** è possibile accedere alle seguenti pagine riportate in tabella.



Premendo tasto **DOWN** si passa alla pagina 05/05

- "Menu riservato" , è riservato al servizio assistenza.



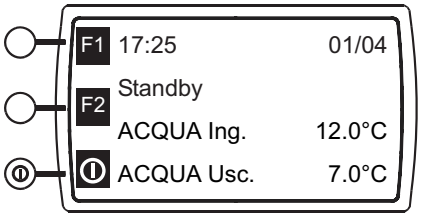
VISUALIZZAZIONE A DISPLAY		DESCRIZIONE
		**Pagina 1 di 3**
	Ingressi e uscite	Visualizza lo stato e i valori degli ingressi/uscite digitali e analogiche
	Allarmi	Permette di consultare e/o resettare lo stato degli allarmi
	Data e ora	Permette di impostare la data l'ora correnti
		**Pagina 2 di 3**
	Pompe	Permette di consultare lo stato di attivazione delle pompe
	Circuiti	Permette di consultare lo stato di attivazione dei circuiti
	Compressori	Permette di consultare lo stato di attivazione dei compressori
		Pagina 3 di 3
	Condensatore	Permette di consultare lo stato del controllo condensazione
	Fasce orarie	Permette di impostare le fasce orarie di funzionamento
	Selezione lingua	Permette di selezionare la lingua (Italiano preimpostato da fabbrica)

SISTEMA DI CONTROLLO - Menù utente

RECUPERO DI CALORE

All'accensione dell'unità, sul display appare la 1° pagina della schermata principale. Nella riga superiore è presente l'ora corrente (17:25) e il n° di pag (1/4) di cui è composta la schermata.

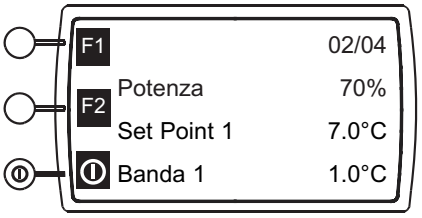
-**"Standby"** indica lo stato di funzionamento attuale dell'unità (Standby, freddo, spegnimento).
-**"ACQUA Ing."** indica la temperatura dell'acqua in ingresso all'evaporatore.
-**"ACQUA Usc."** indica la temperatura dell'acqua in uscita all'evaporatore.



Premendo tasto **DOWN** si passa alla pagina 02/04

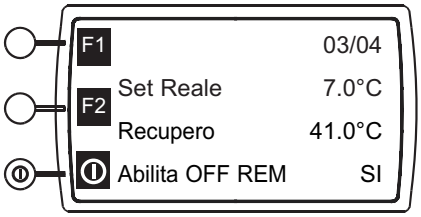
-**"Potenza"** indica la potenza erogata dall'unità.
-**"Set Point 1"** indica il setpoint di regolazione.
-"**Banda 1"** indica la banda di regolazione

Selezionando con i tasti **UP/DOWN-ENTER** la riga "**Set point 1"** e/o **"Banda 1"** è possibile cambiare le impostazioni di regolazione.



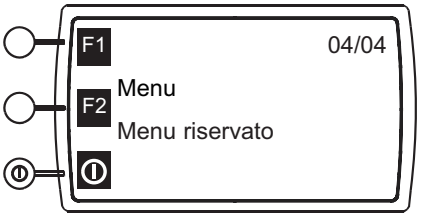
Premendo tasto **DOWN** si passa alla pagina 03/04

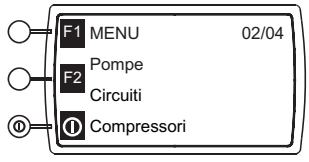
- **"Set Reale"** indica l'attuale Set point di regolazione dell'unità.
- **"Recupero"** indica la temperatura dell'acqua in ingresso al/i condensatore/i per il recupero di calore.
- **Abilita OFF REM** permette di abilitare lo **spegnimento** unità da ingresso digitale. Questa funzione ha priorità rispetto i comandi da tastiera. A lato dx del display appare SI/NO a seconda dell'abilitazione.



Premendo tasto **DOWN** si passa alla pagina 04/04

- **"Menu"** indica il punto di accesso al menu utente. Premendo **Enter** e i tasti **UP/DOWN** è possibile accedere alle seguenti pagine riportate in tabella.
- "Menu riservato" , è riservato al servizio assistenza.

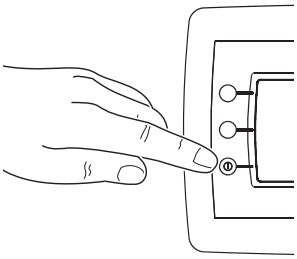


VISUALIZZAZIONE A DISPLAY		DESCRIZIONE
		Pagina 1 di 4
	Ingressi e uscite	Visualizza lo stato e i valori degli ingressi/uscite digitali e analogiche
	Allarmi	Permette di consultare e/o resettare lo stato degli allarmi
	Data e ora	Permette di impostare la data l'ora correnti
		**Pagina 2 di 4**
	Pompe	Permette di consultare lo stato di attivazione delle pompe
	Circuiti	Permette di consultare lo stato di attivazione dei circuiti
	Compressori	Permette di consultare lo stato di attivazione dei compressori
		Pagina 3 di 4
	Condensatore (condensazione ad Acqua) **Ventole (condensazione ad Aria)**	Permette di consultare lo stato del controllo condensazione Permette di consultare lo stato delle ventole
	Recupero di calore	Permette di consultare lo stato del recupero di calore
	Fasce orarie	Permette di impostare le fasce orarie di funzionamento
		Pagina 4 di 4
	Selezione lingua	Permette di selezionare la lingua (Italiano preimpostato da fabbrica)

SISTEMA DI CONTROLLO - Impostazioni utente

ON/OFF MACCHINA DA PANNELLO DI CONTROLLO

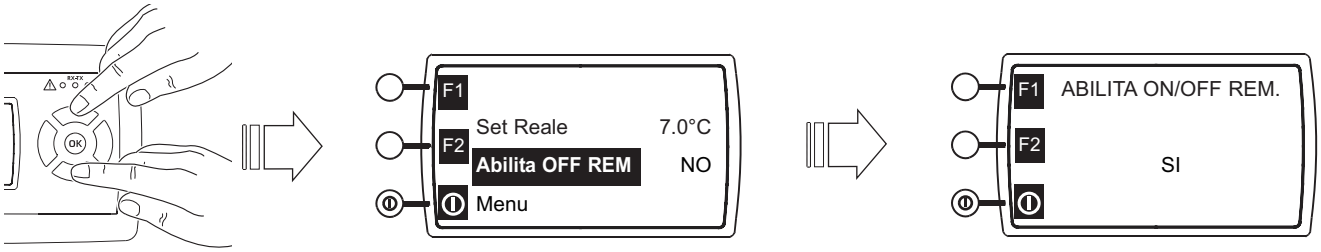
Per accendere e spegnere la macchina, premere per qualche secondo il tasto funzione "**on/off**".



OFF REMOTO DA INGRESSO DIGITALE

Per attivare questa funzione, selezionare la voce **Abilita OFF REM** dalla schermata principale e con i tasti joystick-menù impostare SI.

NOTA: SE SI ABILITA OFF REMOTO DA INGRESSO DIGITALE MENTRE L'UNITÀ È ACCESA, L'UNITÀ POTREBBE SPEGNERSI SE L'INGRESSO DIGITALE On/OffRem È APERTO.



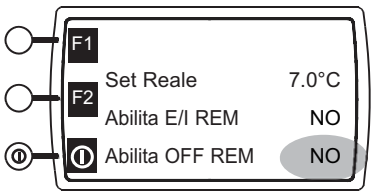
ON-OFF macchina da pannello di controllo	**Abilita OFF REM**	Ingresso digitale: **1_On/Off REM**	Stato macchina
acceso	No	Lo stato della macchina non dipende dall'ingresso digitale	acceso
spento			spento
acceso	Si	CHIUSO **(off)**	acceso
spento			spento
acceso		APERTO **(on)**	spento
spento		Lo stato della macchina non dipende dall'ingresso digitale	spento

SISTEMA DI CONTROLLO - Impostazioni utente

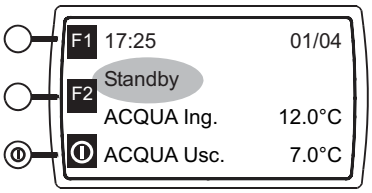
IMPOSTAZIONE CONSIGLIATA : per configurare correttamente la funzione On/Off da ingresso digitale seguire le seguenti indicazioni :

ATTENZIONE : QUESTE OPERAZIONI DEVONO ESSERE ESEGUITE DA PERSONALE QUALIFICATO

- assicurarsi che il parametro **Abilita OFF REM** sia impostato a **NO** (figura 1).



- Spegnere l'unità dal pannello di controllo e attendere che sia visualizzata la scritta Standby.



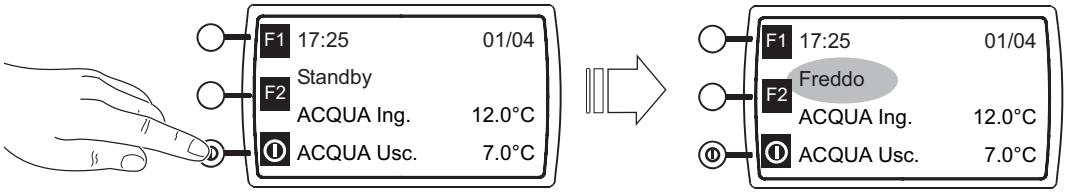
- Togliere l'alimentazione al quadro elettrico portando il sezionatore blocca porta in posizione "**0**".

- collegare il **contatto remoto** alla morsettiera utente all'interno del quadro elettrico e fare in modo che tale **contatto** sia **chiuso**. (rif. Schema elettrico della macchina).

- Richiudere il quadro elettrico.

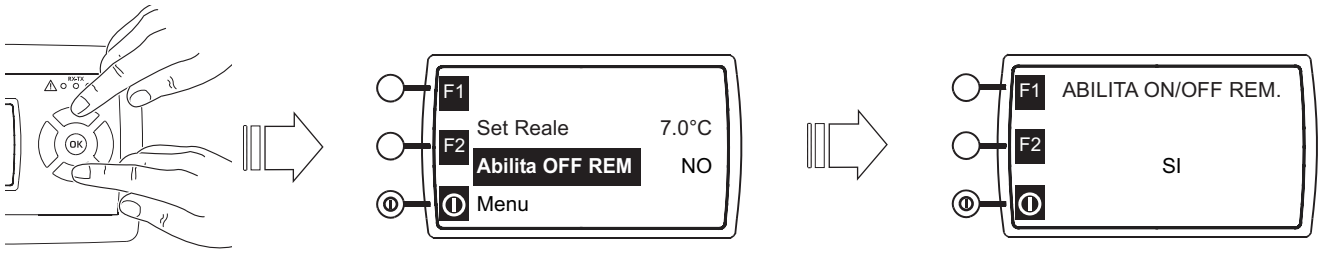
- Dare alimentazione al quadro elettrico portando il sezionatore blocca porta in posizione "**1**"

- premere il tasto ON/OFF sul pannello di controllo in modo da accendere la macchina



A questo punto la macchina è accesa ed è pronta ad accendere i compressori per soddisfare il set-point impostato.

- impostare il parametro Abilita OFF REM a SI. In questo modo off da contatto digitale è abilitato.

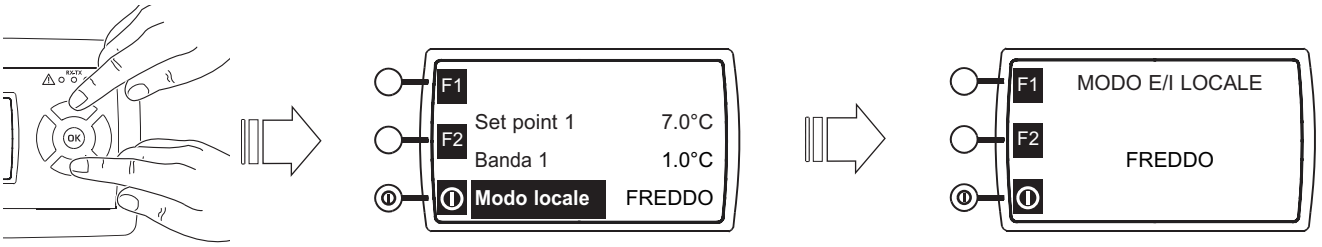


Aprendo il contatto On/Off REM la macchina si porta prima in spegnimento e poi in standby.

CAMBIO MODO DI FUNZIONAMENTO (caldo / freddo) DA PANNELLO DI CONTROLLO

Per cambiare il modo di funzionamento (caldo / freddo) da pannello di controllo, selezionare la voce **MODO LOCALE** dalla schermata principale.

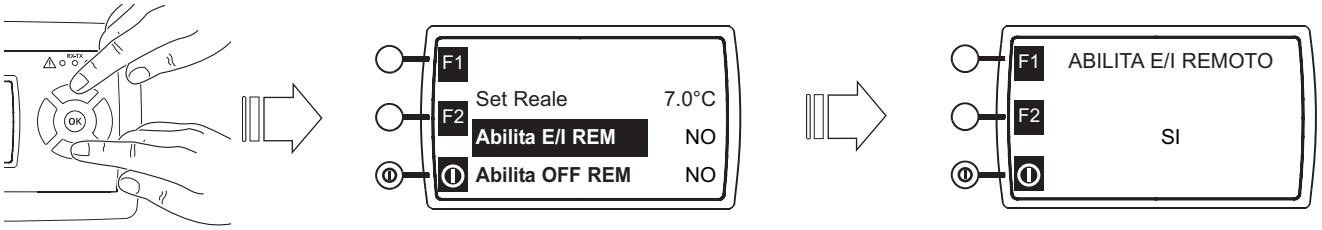
NOTA: IL CAMBIO DEL MODO DI FUNZIONAMENTO DA PANNELLO DI CONTROLLO, HA UNA PRIORITA' PIU' BASSA RISPETTO AL CAMBIO MODO DI FUNZIONAMENTO DA INGRESSO DIGITALE: SE L'INGRESSO DIGITALE E/I REM È APERTO L'UNITÀ FUNZIONERÀ IN MODO CALDO INDIPENDENTEMENTE DALLO STATO DEL CAMBIO MODO DA PANNELLO DI CONTROLLO.



CAMBIO MODO DI FUNZIONAMENTO DA INGRESSO DIGITALE (ESTATE / INVERNO)

Per attivare questa funzione, selezionare la voce **Abilita E/I REM** dalla schermata principale e con i tasti joystick-menù impostare SI.

NOTA: SE SI ABILITA IL CAMBIO MODO DI FUNZIONAMENTO DA INGRESSO DIGITALE, L'UNITÀ POTREBBE SPEGNERSI E CAMBIARE IL MODO DI FUNZIONAMENTO SE L'INGRESSO DIGITALE E/I REM È APERTO.



IL CAMBIO MODO DI FUNZIONAMENTO DA INGRESSO DIGITALE, HA PRIORITA' RISPETTO AL CAMBIO MODO DI FUNZIONAMENTO DA TASTIERA: SE L'INGRESSO DIGITALE E/I REM È APERTO L'UNITÀ FUNZIONERÀ IN MODO CALDO INDIPENDENTEMENTE DALLO STATO DEL CAMBIO MODO DA TASTIERA.

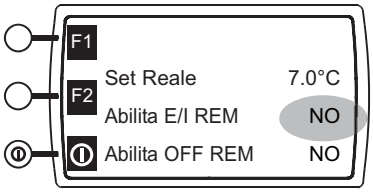
Modo locale da pannello di controllo	**Abilita E/I REM**	Ingresso digitale: **14_E/I REM**	Modo di funzionamento unità
Freddo	No	Il modo di funzionamento della macchina non dipende dall'ingresso digitale	Freddo
Caldo			Caldo
Freddo	SI	CHIUSO **(off)**	Freddo
Caldo			
Freddo	SI	APERTO **(on)**	Caldo
Caldo			

SISTEMA DI CONTROLLO - Impostazioni utente

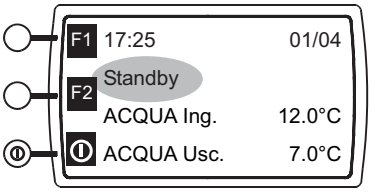
IMPOSTAZIONE CONSIGLIATA : per configurare correttamente il cambio modo di funzionamento da ingresso digitale seguire le seguenti indicazioni :

ATTENZIONE : QUESTE OPERAZIONI DEVONO ESSERE ESEGUITE DA PERSONALE QUALIFICATO

- assicurarsi che il parametro **Abilita E/I REM** sia impostato a **NO**.



- Spegnere l'unità dal pannello di controllo e attendere che sia visualizzata la scritta Standby.



- Togliere l'alimentazione al quadro elettrico portando il sezionatore blocca porta in posizione "**0**".

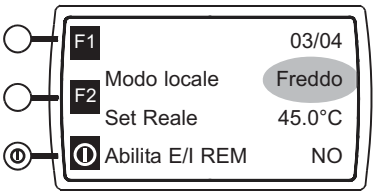
- collegare il **contatto remoto (Estate/Inverno)** alla morsettiera utente all'interno del quadro elettrico e fare in modo che tale **contatto** sia **chiuso**. (rif. Schema elettrico della macchina).

- Richiudere il quadro elettrico.

- Dare alimentazione al quadro elettrico portando il sezionatore blocca porta in posizione "**1**"

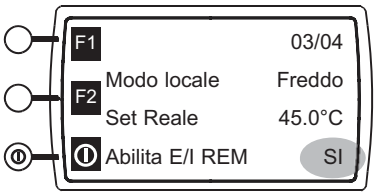
- Attendere la visualizzazione della pagina principale sul pannello di controllo.

- Impostare il modo locale di funzionamento a **Freddo**.



- Impostare il parametro Abilita E/I REM a **SI**.

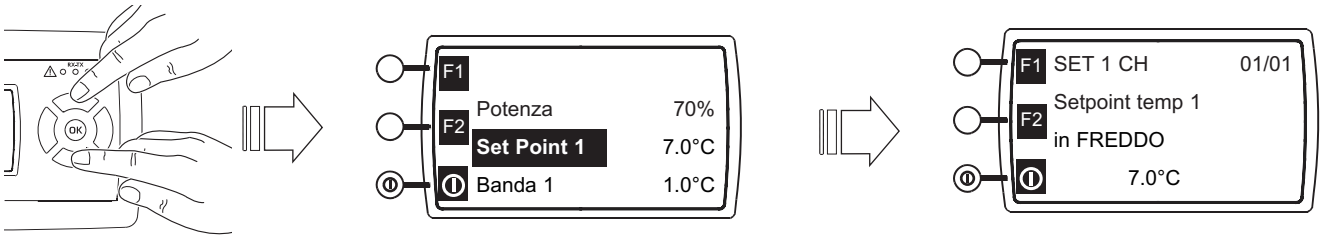
(Nota : se impostando **Abilita E/I REM** = **SI** e il contatto remoto Estate/Inverno è
- CHIUSO **(off)** : l'unità è pronta per funzionare in modo Freddo
- APERTO **(on)** : immediatamente le valvole a 4 vie di inversione ciclo commuteranno e l'unità sarà pronta per funzionare in modo Caldo)



PREMEDO IL TASTO ON/OFF SUL PANNELLO DI CONTROLLO, L'UNITÀ INIZIERÀ A FUNZIONARE NEL MODO STABILITO DAL CONTATTO DIGITALE E/I REM

IMPOSTAZIONE SET POINT DI FUNZIONAMENTO

Dalla schermata principale, con i tasti "**Up**" e "**Down**" accedere alla voce
SET POINT 1 e premere **ENTER**. Apparirà la schermata **"Set Point temp 1 in freddo".**
Premere **ENTER** per fare lampeggiare il valore di temperatura 7.0°C e modificarlo con i tasti "**Up**" e "**Down**" secondo l'esigenza.
Premere **ENTER** per confermare la scelta. Per tornare alla schermata principale, premere piu' volte il tasto **LEFT (ESC):**



Per modificare la **Banda 1** operare analogamente a quanto descritto per l'impostazione del SET POINT di funzionamento.

NOTA IMPORTANTE:
Per la regolazione time proportional (impostata da fabbrica) si consiglia di mantenere la banda = 1°C.

TERMOREGOLAZIONE TIME PROPORTIONAL

SOLO FREDDO (IR)

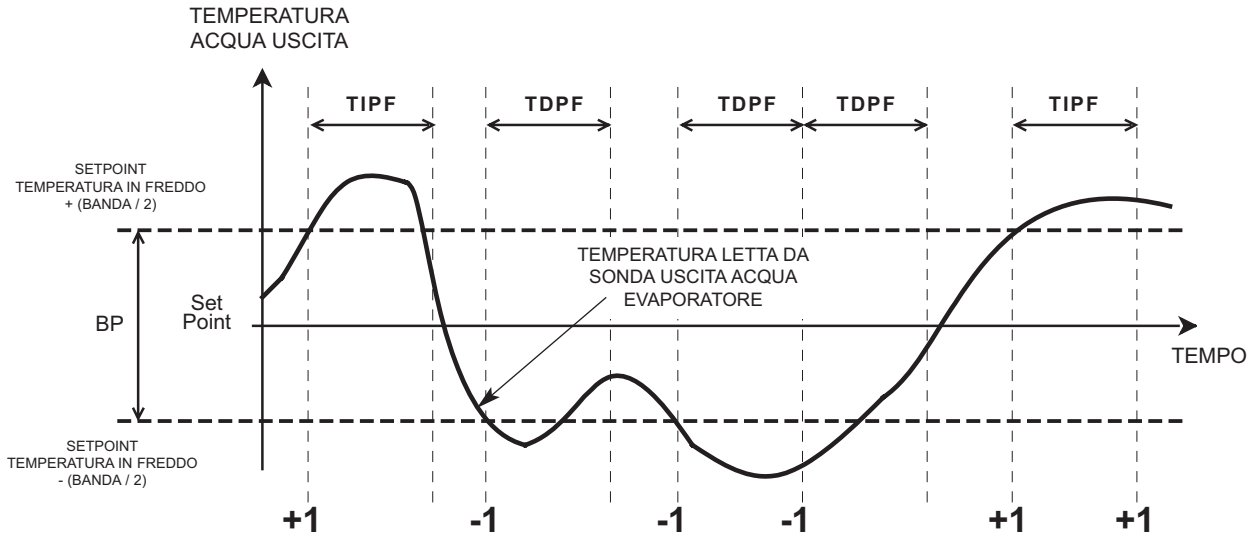
La funzione del regolatore consiste nell'attivare un numero di risorse (gradini di potenza) in proporzione al tempo che la temperatura dell'acqua in uscita dall'evaporatore trascorre oltre la soglia data da **SETPOINT TEMPERATURA IN FREDDO + (BANDA / 2)**.
La banda è simmetrica rispetto al valore del SETPOINT TEMPERATURA IN FREDDO.

Quando la temperatura ha superato il valore di soglia, per la durata del parametro **TEMPO INCREMENTO POTENZA IN FREDDO**, viene attivato un gradino di potenza. Se la temperatura dell'acqua in uscita dall'evaporatore permane al di sopra del valore di soglia per un ulteriore **TEMPO INCREMENTO POTENZA IN FREDDO**, viene attivato un altro gradino di potenza.

Se la temperatura dell'acqua in uscita dall'evaporatore rimane all'interno della fascia di temperatura individuata da **SETPOINT TEMPERATURA IN FREDDO + (BANDA / 2)** e **SETPOINT TEMPERATURA IN FREDDO - (BANDA / 2)** la potenza erogata dalla macchina rimane costante.

Se invece la temperatura dell'acqua in uscita dall'evaporatore rimane al di sotto della soglia **SETPOINT TEMPERATURA IN FREDDO - (BANDA / 2)** per il tempo dato dal parametro **TEMPO DECREMENTO POTENZA IN FREDDO** viene disattivato un gradino di potenza.

In questo Algoritmo non c'è isteresi.



TIPF: TEMPO INCREMENTO POTENZA IN FREDDO

TDPF: TEMPO DECREMENTO POTENZA IN FREDDO

BF: BANDA in FREDDO

SET POINT: SET POINT TEMPERATURA IN FREDDO

POMPA DI CALORE (IP / IW)

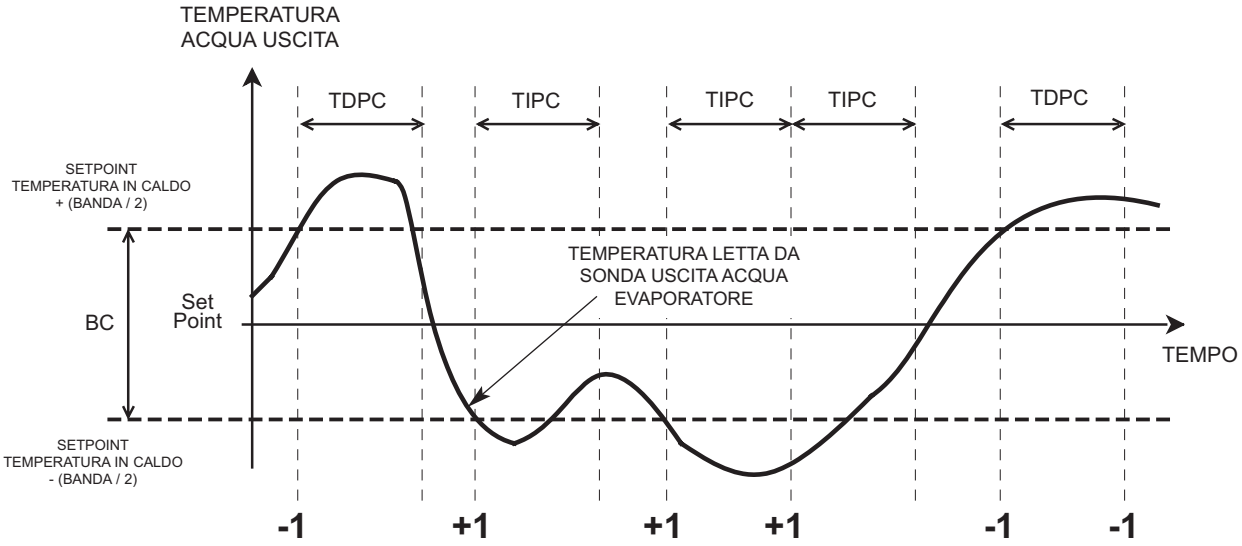
La funzione del regolatore consiste nell'attivare un numero di risorse (gradini di potenza) in proporzione al tempo che la temperatura dell'acqua in uscita dall'evaporatore trascorre sotto la soglia data da **SETPOINT TEMPERATURA IN CALDO - (BANDA / 2)**. La banda è simmetrica rispetto al valore del SETPOINT TEMPERATURA IN CALDO.

Quando la temperatura resta sotto al valore di soglia, per la durata del parametro **TEMPO INCREMENTO POTENZA IN CALDO**, viene attivato un gradino di potenza. Se la temperatura dell'acqua in uscita dall'evaporatore permane al di sotto del valore di soglia per un ulteriore **TEMPO INCREMENTO POTENZA IN CALDO**, viene attivato un altro gradino di potenza.

Se la temperatura dell'acqua in uscita dall'evaporatore rimane all'interno della fascia di temperatura individuata da **SETPOINT TEMPERATURA IN CALDO + (BANDA / 2)** e **SETPOINT TEMPERATURA IN CALDO - (BANDA / 2)** la potenza erogata dalla macchina rimane costante.

Se invece la temperatura dell'acqua in uscita dall'evaporatore rimane al di sopra della soglia **SETPOINT TEMPERATURA IN CALDO + (BANDA / 2)** per il tempo dato dal parametro **TEMPO DECREMENTO POTENZA IN CALDO** viene disattivato un gradino di potenza.

In questo Algoritmo non c'è isteresi.



TIPC: TEMPO INCREMENTO POTENZA IN CALDO

TDPC: TEMPO DECREMENTO POTENZA IN CALDO

BC: BANDA in CALDO

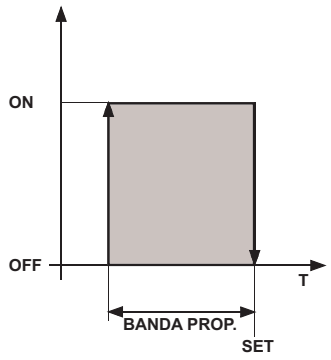
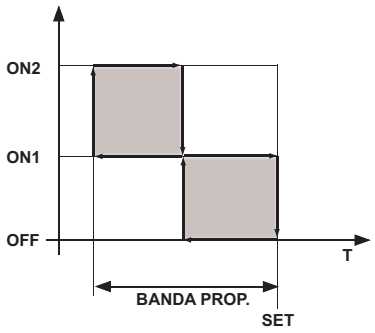
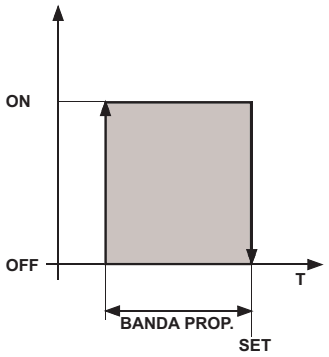
SET POINT: SET POINT TEMPERATURA IN CALDO

RECUPERO DI CALORE

La funzione recupero permette di riscaldare acqua recuperando il calore di condensazione altrimenti smaltito dai condensatori
- in aria (unità **aria-acqua**)
- in acqua (unità **acqua-acqua**)

Con macchina in funzionamento (compressori accesi), se la temperatura dell'acqua del circuito di recupero lo richiede, la macchina commuta da funzionamento normale a funzionamento con recupero di calore.
Quando la temperatura dell'acqua raggiunge il set point impostato per il recupero di calore , la macchina ritorna al funzionamento normale.

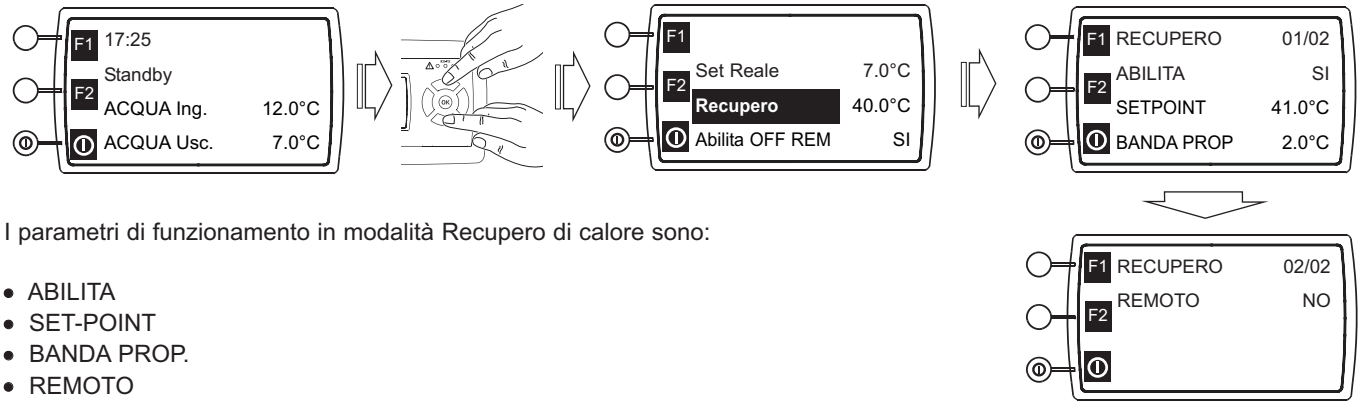
La commutazione da funzionamento normale a recupero di calore e viceversa, avviene:
- rispettando i tempi minimi di funzionamento impostati per le due modalità
- parzializzando al minimo la potenza dei compressori (compressori a vite).

-	UNITÀ ARIA-ACQUA	UNITÀ ACQUA-ACQUA
RECUPERO PARZIALE **VP**		Nelle unità **acqua-acqua** la condensazione è unica per tutti i circuiti frigo e quindi il recupero di calore sarà sempre **TOTALE**.
RECUPERO TOTALE **VR**		

SET - set-point recupero **BANDA PROP.** - banda proporzionale **T:** Temperatura letta dalla sonda acqua ingresso recupero

IMPOSTAZIONE PARAMETRI RECUPERO DI CALORE

Per accedere ai parametri di funzionamento in modalità Recupero di calore, portarsi sulla schermata iniziale, scorrere le pagine fino a selezionare la voce **"RECUPERO"** e premere **ENTER**.



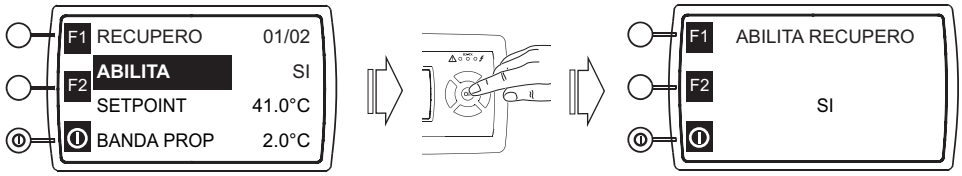
I parametri di funzionamento in modalità Recupero di calore sono:

- ABILITA
- SET-POINT
- BANDA PROP.
- REMOTO

ABILITA

Permette di abilitare la funzione Recupero.

Con i tasti Joystick **MENU** selezionare il parametro ABILITA .



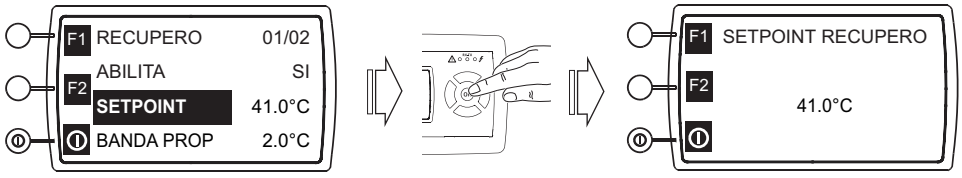
Per modificare lo stato SI/NO premere due volte il tasto **"Enter"** :
il valore SI inizia a lampeggiare

- modificare il valore secondo le proprie esigenze agendo sui tasti **"Up/Down"**.

Dopo aver modificato il valore, premere **"Enter"** per confermare il valore e poi tasto **"Left"** per uscire.

SET-POINT

Con i tasti Joystick **MENU** selezionare il parametro SET POINT .
Questo parametro è impostato di default come 41.0 °C.



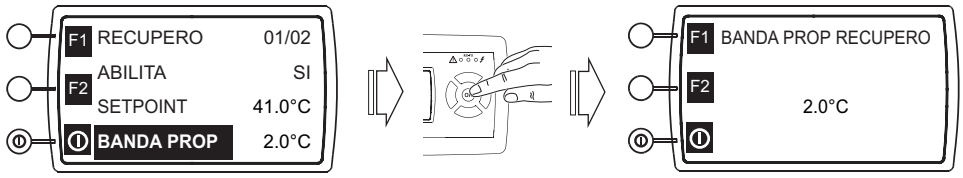
Per modificare questo valore di set point, premere due volte il tasto **"Enter"** :
il valore in 41.0 ºC inizia a lampeggiare

- modificare il valore di set point secondo le proprie esigenze agendo sui tasti **"Up/Down"**.

Dopo aver modificato il valore, premere **"Enter"** per confermare il valore e poi tasto **"Left"** per uscire.

BANDA PROP.

Con i tasti Joystick **MENU** selezionare il parametro BANDA PROP.
Questo parametro è impostato di default come 2.0 °C.



Per modificare questo valore di set point, premere due volte il tasto **"Enter"** :
il valore in 2.0 °C inizia a lampeggiare

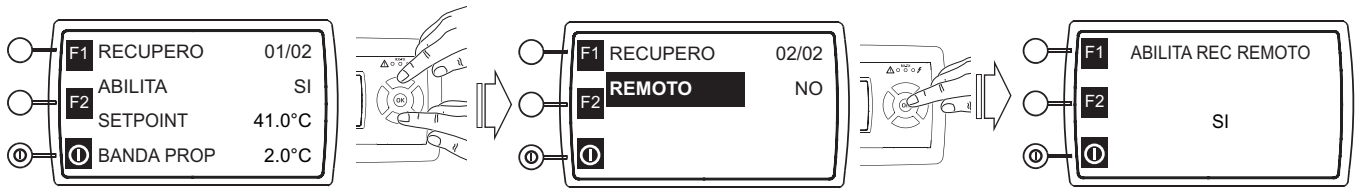
- modificare il valore secondo le proprie esigenze agendo sui tasti **"Up/Down"**.

Dopo aver modificato il valore, premere **"Enter"** per confermare il valore e poi tasto **"Left"** per uscire.

REMOTO

Permette di abilitare la funzione Recupero da ingresso digitale Remoto.

Con i tasti Joystick **MENU** selezionare il parametro REMOTO .



Per modificare lo stato SI/NO premere due volte il tasto **"Enter"** :
il valore visualizzato inizia a lampeggiare

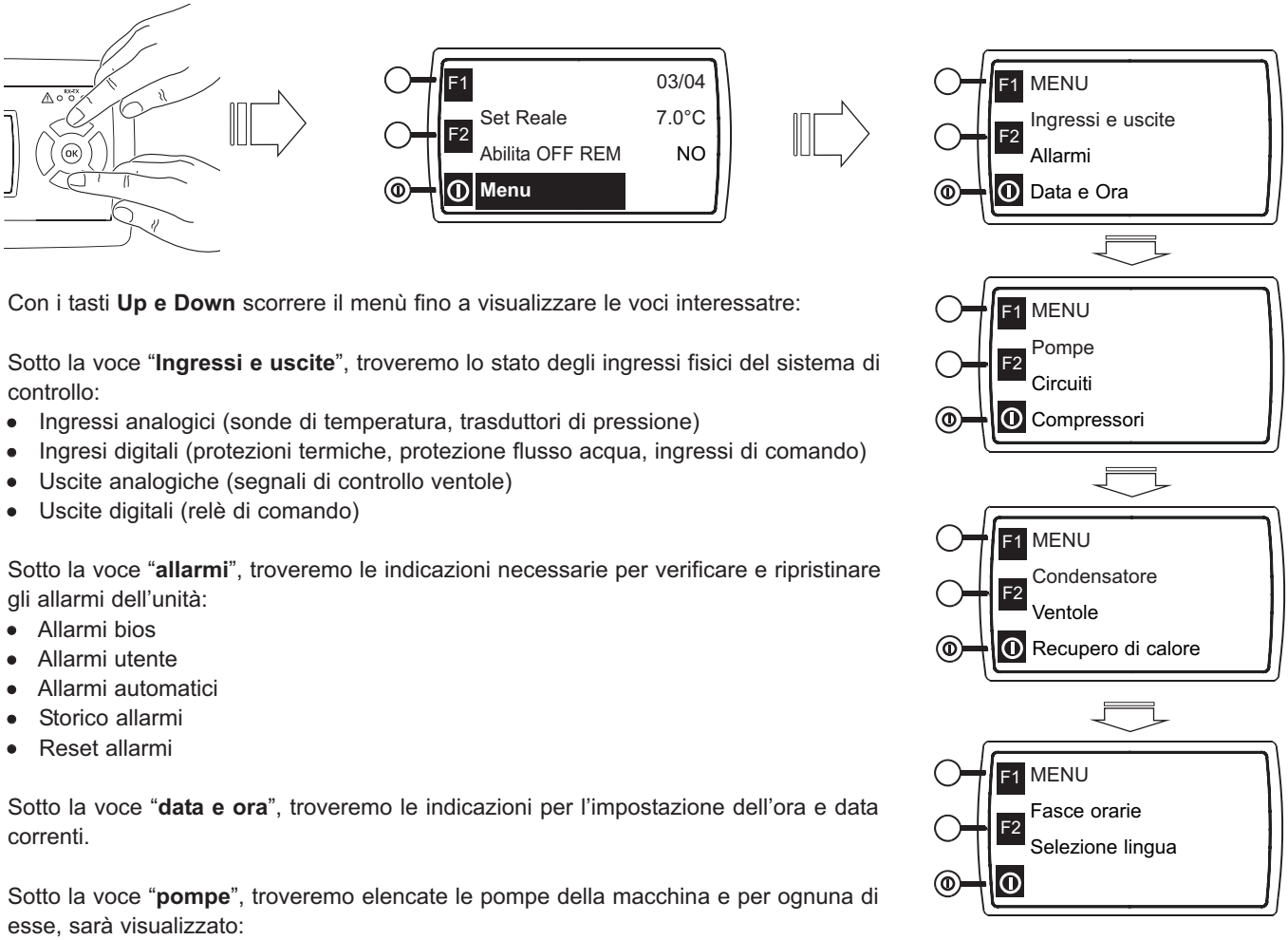
- modificare il valore secondo le proprie esigenze agendo sui tasti **"Up/Down"**.

Dopo aver modificato il valore, premere **"Enter"** per confermare il valore e poi tasto **"Left"** per uscire.

SISTEMA DI CONTROLLO - Impostazioni utente

STATO DI FUNZIONAMENTO

Per conoscere lo stato di funzionamento della macchina, scorrere il menù principale fino in fondo e selezionare "menu", poi premere "**Enter**".



Con i tasti **Up e Down** scorrere il menù fino a visualizzare le voci interessatre:

Sotto la voce "**Ingressi e uscite**", troveremo lo stato degli ingressi fisici del sistema di controllo:
- Ingressi analogici (sonde di temperatura, trasduttori di pressione)
- Ingresi digitali (protezioni termiche, protezione flusso acqua, ingressi di comando)
- Uscite analogiche (segnali di controllo ventole)
- Uscite digitali (relè di comando)

Sotto la voce "**allarmi**", troveremo le indicazioni necessarie per verificare e ripristinare gli allarmi dell'unità:
- Allarmi bios
- Allarmi utente
- Allarmi automatici
- Storico allarmi
- Reset allarmi

Sotto la voce "**data e ora**", troveremo le indicazioni per l'impostazione dell'ora e data correnti.

Sotto la voce "**pompe**", troveremo elencate le pompe della macchina e per ognuna di esse, sarà visualizzato:
- Lo stato di funzionamento
- I giorni d'uso
- Ore d'uso
- Abilitazione della pompa

Sotto la voce "**Circuiti**" troveremo elencati i circuiti della macchina e, per ognuno di essi, sarà visualizzato:
- La pressione di aspirazione del compressore letta dal trasduttore di bassa pressione (se presente)
- La pressione di mandata compressore letta dal trasduttore di alta pressione (se presente)
- Lo stato attuale di funzionamento (potenza o allarme)
- La potenza fornita dal circuito
- La temperatura di condensazione
- Lo stato della funzione PAP - Prevenzione Alta Pressione (solo unità RHV / WSH / RVW)
- Lo stato della funzione ATC - Advanced Temperature Control (solo unità RLA / LFL / WRL)

SISTEMA DI CONTROLLO - Impostazioni utente

Sotto la voce “**Compressori**” troveremo elencati i compressori della macchina e per ognuno di essi, sarà visualizzato:
- Lo stato attuale di funzionamento (potenza o allarme)
- La potenza erogata espressa in %
- La temperatura di mandata del compressore
- Le ore di funzionamento
- I giorni di funzionamento
- Abilitazione del compressore

Sotto la voce “**Condensatore**” troveremo la percentuale di regolazione del controllo condensazione (unità acqua-acqua).

Sotto la voce “**Ventole**” troveremo elencati i banchi di ventole e per ognuno di essi, sarà visualizzato:
- la velocita’ di funzionamento espressa in %

Sotto la voce “**Recupero di Calore**” troveremo elencati i condensatori per il recupero di calore e per ognuno di essi, sarà visualizzato:
- l’abilitazione al recupero
- la potenza espressa in %
- la temperatura dell’acqua in ingresso

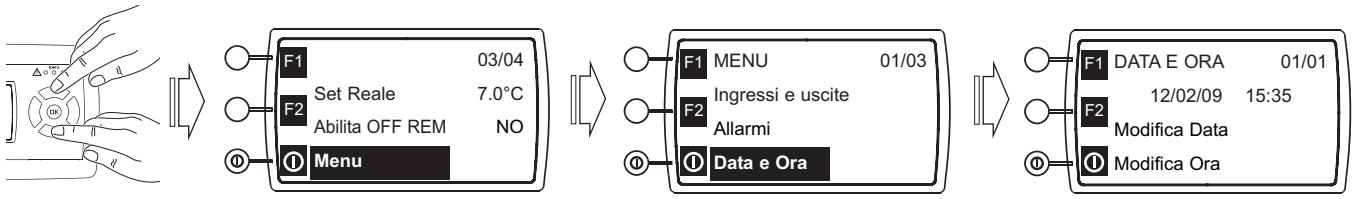
Sotto la voce “**fasce orarie**”, troveremo le impostazioni per la configurazione della programmazione oraria.

Sotto la voce “**selezione lingua**”, troveremo la possibilità di modificare la lingua del menu’ utente:
- 0 = italiano
- 1 = inglese

SISTEMA DI CONTROLLO - Impostazioni utente

DATA E ORA

Il menù "**Data e ora**" permette di impostare la data e l'ora nello strumento.
Per impostare la data e l'ora, accedere al menu' "**Data e ora**"" con i tasti joystick-Menu' e impostare l'ora corrente.

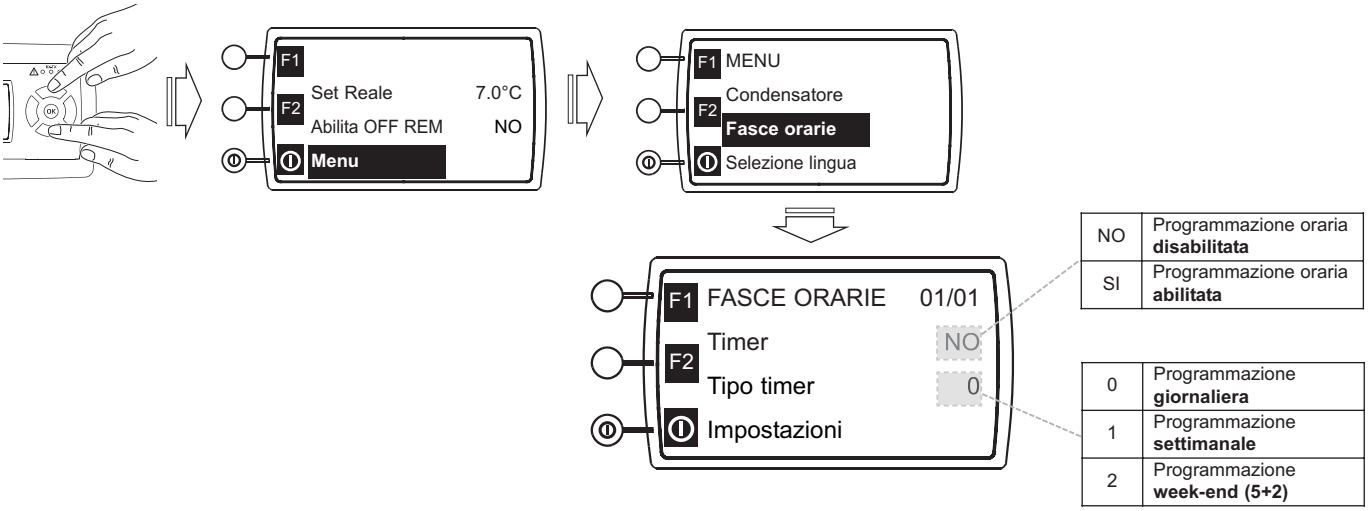


FASCE ORARIE (programmazione oraria)

La scheda di controllo permette di programmare il funzionamento orario dell'unità.

PREMESSA:
per il corretto funzionamento delle fasce orarie devono essere correttamente impostate l'ora e la data corrente.

L'impostazione delle fasce orarie puo' essere effettuata accedendo al relativo sottomenu.



TIPO TIMER = 0: "Programmazione Giornaliera": con questo tipo di timer è possibile selezionare una differente programmazione temporale per ogni giorno della settimana. Sotto la voce IMPOSTAZIONI si possono configurare fino a 4 fasce orarie singolarmente abilitabili per ogni giorno della settimana.

	LUNEDÌ	MARTEDÌ	MERCOLEDÌ	GIOVEDÌ	VENERDÌ	SABATO	DOMENICA
Fascia 1							
Fascia 2							
Fascia 3							
Fascia 4							

TIPO TIMER = 1: "Programmazione Settimanale" : con questo tipo di timer tutti i giorni della settimana avranno la stessa programmazione temporale. Sotto la voce IMPOSTAZIONI si possono configurare fino a 4 fasce orarie singolarmente abilitabili per tutti i giorni della settimana.

	SETTIMANALE
Fascia 1	
Fascia 2	
Fascia 3	
Fascia 4	

TIPO TIMER = 2: "Programmazione week-end (5+2)" : con questo tipo di timer è possibile selezionare 2 differenti programmazioni temporali: una per i giorni lavorativi e una per il fine settimana. Sotto la voce IMPOSTAZIONI si possono configurare fino a 4 fasce orarie singolarmente abilitabili per i giorni lavorativi (da Lunedì a Venerdì) e per i giorni del fine settimana (Sabato e Domenica).

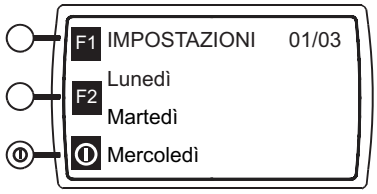
	LUNEDÌ - VENERDÌ	SABATO - DOMENICA
Fascia 1		
Fascia 2		
Fascia 3		
Fascia 4		

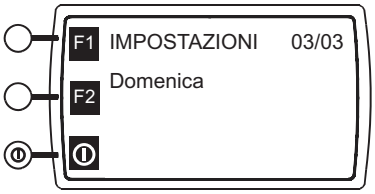
SISTEMA DI CONTROLLO - Impostazioni utente

Dopo l'impostazione del tipo di timer si passa alla riga IMPOSTAZIONI per configurare l'inizio, la fine, il modo di funzionamento dell'unità e la temperatura dell'acqua prodotta per ogni fascia oraria.

IMPOSTAZIONI: a seconda del tipo di timer selezionato saranno visualizzate diverse righe:

TIPO TIMER = 0 (Programmazione Giornaliera)





TIPO TIMER = 1 (Programmazione Settimanale)

TIPO TIMER = 3 (Programmazione week-end 5+2)

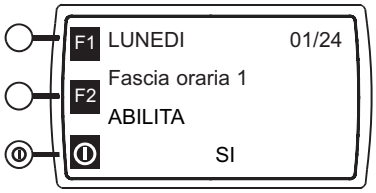
NOTA IMPORTANTE

Il funzionamento del chiller mediante la programmazione oraria ha sempre priorità sulle impostazioni fatte da tastiera ad eccezione dello stato dell'ingresso digitale ON/OFF remoto.

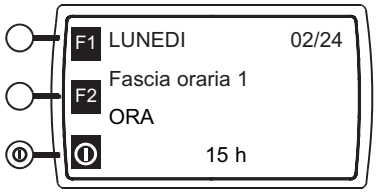
L'ingresso digitale ON/OFF Remoto -<u>SE ABILITATO</u>- ha sempre priorità sulla programmazione oraria:
Se l'unità è in OFF da ingresso digitale (ON/OFF Remoto) e la programmazione oraria è abilitata, l'unità rimarrà sempre spenta. Quando si accende l'unità da ON/OFF Remoto inizierà a funzionare seguendo la programmazione oraria stabilita.

Ad esempio per il TIPO TIMER = 0 (giornaliero) nel sottomenu **IMPOSTAZIONI** posizionare il cursore sulla riga **LUNEDì** premere ENTER e attraverso le pagine mostrate configurare i parametri di ogni fascia oraria:

FASCIA ORARIA 1 ABILITA: questo parametro abilita/disabilita la prima fascia oraria



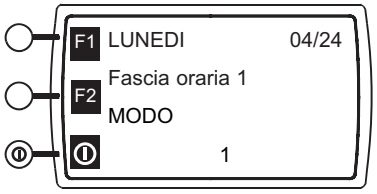
FASCIA ORARIA 1 ORA: questo parametro permette di configurare l'ora d'inizio della prima fascia oraria



FASCIA ORARIA 1 MINUTI: questo parametro permette di configurare il minuto d'inizio (da 0 a 59 nell'ora) della prima fascia oraria.

FASCIA ORARIA 1 MODO:
questo parametro permette di configurare il modo di funzionamento dell'unità nella prima fascia oraria:

1 = OFF
Scegliendo questo modo di funzionamento l'unità è spenta e non è possible nessuna accensione ne da tastiera ne da ingresso digitale ON/OFF Remoto.

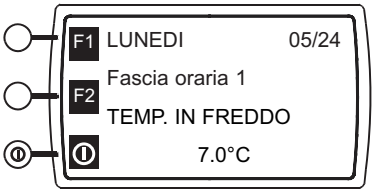


2 = FREDDO
Scegliendo questo modo di funzionamento l'unità è accesa in modo freddo. Il set point sarà quello impostato nel parametro **FASCIA ORARIA 1 TEMP. IN FREDDO.Non è possible spegnere l'unità da tastiera ma solamente dall'ingresso digitale (ON/OFF Remoto) se abilitato.**

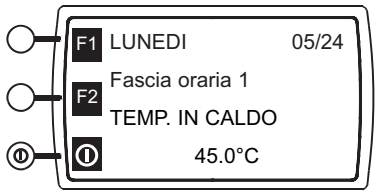
3 = MODO MANUALE (non usato)

4 = LOCAL SET (only cool)
Scegliendo questo modo di funzionamento l'unità è accesa in modo freddo.Il set point di regolazione sarà quello impostato da tastiera.
Non è possible spegnere l'unità da tastiera ma solamente dall'ingresso digitale (ON/OFF Remoto) se abilitato.

FASCIA ORARIA 1 TEMP. IN FREDDO:
Questo parametero permette la configurazione del set point di temperatura dell'acqua.



FASCIA ORARIA 1 TEMP. IN CALDO: non usato per le unità solo freddo
Questo parametro può essere usato solo nelle unità con pompa di calore: permette la configurazione del set point di temperatura dell'acqua.

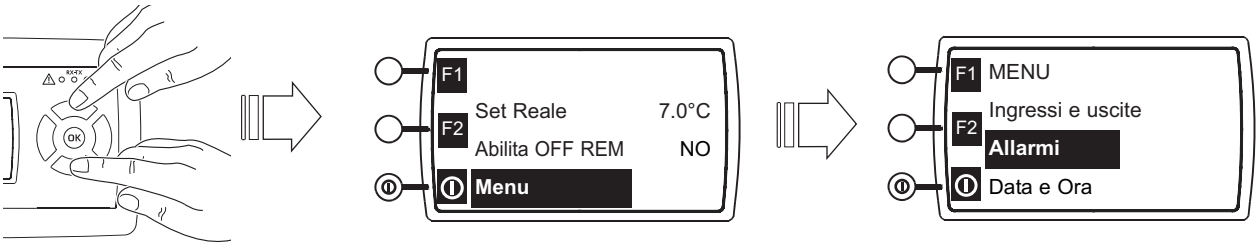


Per ogni modo di funzionamento il set point di regolazione originale è salvato in memoria non volatile della scheda di controllo per essere utilizzato dall'unità quando la gestione fasce orarie viene disabilitata.

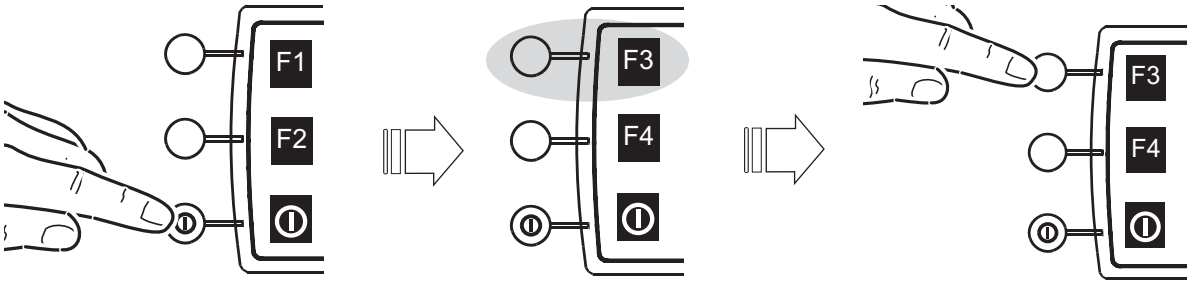
ALLARMI

Il menù allarmi consente di visualizzare e resettare eventuali allarmi attivi e di visualizzare lo storico allarmi.
Per accedere al menù allarmi, ci sono 2 modi:

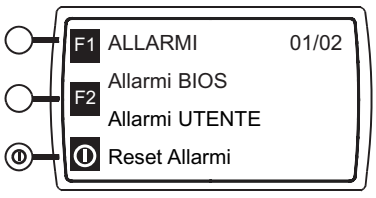
Modo 1: Scorrere il menù principale e selezionare le voce "Menù", poi premere il tasto "Enter", poi selezionare “Allarmi" e premere il tasto "Enter".



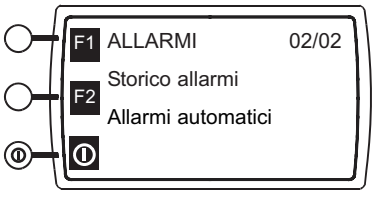
Modo 2: Premere e tenere premuto il tasto F3 per alcuni secondi.
Un volta entrati nel menù allarmi, a display saranno visualizzate le seguenti voci



1° SCHERMATA



2° SCHERMATA



Fra le voci dei menu presentati, scegliere la voce interessata e premere il tasto "Enter" per accedervi
- Quando è presente un allarme si accende il led rosso con luce fissa
- Quando un allarme è rientrato e resettabile, il led rosso passa da luce fissa a lampeggiante.
- Per resettare un allarme rientrato, selezionare la voce Reset Allarmi e premere ENTER

ALLARMI BIOS

Riguardano esclusivamente il funzionamento **HW** e **SW** del microcontrollore, e non interessano i componenti della macchina (**compressori, pompe, sonde, ecc**)
Una volta selezionato il menù allarmi bios, vengono visualizzati tutti gli eventuali allarmi bios attivi.
Gli allarmi bios possono essere a rientro automatico oppure possono perdurare fino all'intervento dell'operatore
Ad esempio: l'allarme "batteria scarica" RTC (RTC= Real Time Clock), pur non essendo una causa di guasto, blocca la macchina finchè non sono impostate correttamente l'ora e data corrente.

In assenza di **allarmi BIOS** è visualizzata per 2 secondi la scritta "**EMPTY**".

Tabella allarmi bios

Visualizzazione a display	descrizione	Azione di ripristino
TIMEOUT EXP.INTERNA	Errore comunicazione Con le espansioni	Spegnere l'unità dal sezionatore generale. Verificare il collegamento tra scheda base ed espansione. Accendere l'unità e verificare l'assenza dell'allarme. Se il problema persiste contattare il servizio assistenza.
TIMEOUT EXP.1		
TIMEOUT EXP.2		
TIMEOUT EXP.3		
TIMEOUT EXP.4		
EEPROM esterna CRC errato area BIOS	Errore sw	Spegnere l'unità dal sezionatore generale. Accendere l'unità e verificare l'assenza dell'allarme. Se il problema persiste contattare il servizio assistenza.
EEPROM esterna CRC errato area USER	Errore sw	
ERR. comunicaz RTC	Errore sw	
ERR.registri RTC	Errore sw	
ERR. conn. modem	Errore hw	
ERR. hardware modem	Errore hw	
ERR. software modem	Errore sw	
batteria scarica RTC	**Perdita data e ora**	**Impostare data e ora**

SISTEMA DI CONTROLLO - Allarmi

ALLARMI UTENTE

Sono allarmi a **riarmo manuale** e riguardano esclusivamente i componenti della macchina (compressori, ventilatori, pompe, sonde, pressostati, ecc). Non intereressano il funzionamento HW e SW del microcontrollore.

Per far ripartire l'unità, dopo che si è verificato un allarme, si deve:
- rimuovere la causa che ha generato l'allarme
- resettare il sistema di controllo dal sottomenu allarmi.

In assenza di **allarmi UTENTE** è visualizzata per 2 secondi la scritta "**EMPTY**".

Visualizzazione a display	Componenti interessati	Effetto allarme	Causa allarme
alta temperatura acqua evaporatore	Sonda ingresso acqua evaporatore	Stop compressori e ventilatori di tutti i circuiti La pompa evaporatore rimane attiva	Valori fuori limiti previsti
antigelo evaporatore 1	Sonda uscita acqua evaporatore		
alta press auto/man circuito 1	Trasduttore alta press cir.1	Stop compressori e ventilatori del circuito interessato La pompa evaporatore rimane attiva Stop pompa condensatore	-Valori fuori limiti previsti
alta press auto/man circuito 2	Trasduttore alta press cir.2		
bassa pressione circuito 1	Trasduttore bassa press cir.1		
bassa pressione circuito 2	Trasduttore bassa press cir.2		
termica compressore 1	-Modulo elettronico protezione compressore -termostato mandata compressore (se installato)		-assorbimento elettrico fuori limite -Modulo elettronico difettoso
termica compressore 2			
termica compressore 1a			
termica compressore 1b			
termica compressore 1c			
termica compressore 2a			
termica compressore 2b			
termica compressore 2c			
temperatura scarico compressore 1	Sonda mandata compressore 1		-Valori fuori limiti previsti
temperatura scarico compressore 2	Sonda mandata compressore 1		
pompa A evaporatore non disponibile	Pompa A evaporatore	Stop pompa A evaporatore	Indisponibilità pompa da parte del sistema
pompa B evaporatore non disponibile	Pompa B evaporatore	Stop pompa B evaporatore	
termica pompa A evaporatore	Pompa A evaporatore	Stop pompa A evaporatore	-assorbimento elettrico fuori limite
termica pompa B evaporatore	Pompa B evaporatore	Stop pompa B evaporatore	
flussostato acqua evaporatore flusso acqua evaporatore 1	Pressostato differenziale e/o flussotato evaporatore.	Stop unità nel caso di pompa singola Nel caso di 2 pompe, parte la seconda pompa, se l'allarme persiste stop unità.	-Mancanza circolazione acqua o portata acqua insufficiente -pressostato differenziale e/o flussostato difettosi
termica ventole circuito 1	Protezione termica ventole circuito 1	Stop compressori e ventilatori del circuito interessato. La pompa evaporatore resta attiva	-assorbimento elettrico fuori limite
termica ventole circuito 2	Protezione termica ventole circuito 2		
termica pompa A recupero	pompa A recupero	Stop pompa A recupero	-assorbimento elettrico fuori limite
termica pompa B recupero	pompa B recupero	Stop pompa B recupero	
Pompa A recupero non disponibile	Pompa A recupero	Stop pompa A recupero	- indisponibilità pompa da parte del sistema
Pompa B recupero non disponibile	Pompa B recupero	Stop pompa B recupero	
flusso acqua recupero calore	pressostato differenziale e/o flussostato scambiatore acqua recupero	uscita immediata da recupero	-Mancanza circolazione acqua o portata acqua insufficiente -pressostato differenziale e/o flussostato difettosi
Allarme VEE circuito 1	Valvola espansione elettronica circuito 1	Stop compressori e ventilatori del circuito interessato. La pompa resta attiva	-Valori fuori limiti previsti
Allarme VEE circuito 2	Valvola espansione elettronica circuito 2		
Stop immediato chiller	Termostato protezione quadro elettrico (versione alta temperatura)	Stop compressori e ventilatori del circuito interessato. La pompa resta attiva	-alta temperatura quadro elettrico -ventole quadro elettrico danneggiate -filtri quadro elttrico ostruiti (versione alta temperatura)

SISTEMA DI CONTROLLO - Allarmi

Visualizzazione a display	Componenti interessati	Effetto allarme	Causa allarme
Alta temperatura acqua condensatore	Sonda uscita acqua condensatore 1 Sonda uscita acqua condensatore 2	Stop unità	- valori fuori limiti previsti
Bassa temperatura acqua condensatore			
Flusso acqua condensatore	Pressostato differenziale e/o flussostato condensatore	Stop unità	-Mancanza circolazione acqua o portata acqua insufficiente -pressostato differenziale e/o flussostato difettosi
Termica pompa A condensatore	Pompa A condensatore	Stop pompa A condensatore	-assorbimento elettrico fuori limite
Termica pompa B condensatore	Pompa B condensatore	Stop pompa B condensatore	
Pompa A condensatore non disponibile	Pompa A condensatore	Stop pompa A condensatore	- indisponibilità pompa da parte del sistema
Pompa B condensatore non disponibile	Pompa B condensatore	Stop pompa B condensatore	
Alta temperatura ritorno impianto	Sonda ingresso acqua evaporatore	Stop compressori e ventilatori di tutti i circuiti La pompa evaporatore rimane attiva	- valori fuori limiti previsti
Bassa temperatura ritorno impianto			

SISTEMA DI CONTROLLO - Allarmi

ALLARMI AUTOMATICI

Sono allarmi che si ripristinano automaticamente una volta eliminata la causa e non richiedono reset manuale.

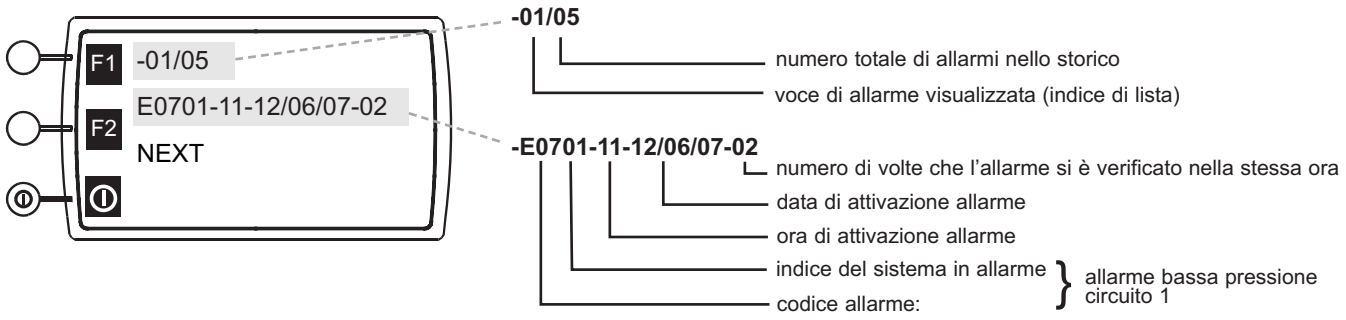
In assenza di **allarmi AUTOMATICI** è visualizzata per 2 secondi la scritta "**EMPTY**".

Tabella allarmi automatici

Visualizzazione a display	Componenti interessati	Effetto allarme	Causa allarme
ERR sonda setpoint dinamico	Sonda setpoint dinamico	Stop funzione setpoint dinamico	Sensore/cablaggio interrotto o in cortocircuito
ERR sonda acqua IN evaporatore	Sonda ingresso acqua evaporatore	Stop compressore e ventilatori. La pompa evaporatore continua a funzionare. Stop pompa condensatore	
ERR sonda acqua OUT evaporatore	Sonda uscita acqua evaporatore		
ERR trasd alta press circuito 1	Trasduttore alta pressione circuito 1	Stop compressore e ventilatori circuito 1 La pompa evaporatore continua a funzionare Stop pompa condensatore	
ERR sonda mandata compressore 1	Sonda mandata compressore 1		
ERR trasd bassa pres circuito 1	Trasduttore bassa pressione circuito 1		
ERR sonda temp condensatore 1	Sonda uscita acqua condensatore 1		
ERR trasd alta press circuito 2	Trasduttore alta pressione circuito 2	Stop compressore e ventilatori circuito 2 La pompa evaporatore continua a funzionare Stop pompa condensatore	
ERR sonda mandata compressore 2	Sonda mandata compressore 2		
ERR trasd bassa pres circuito 2	Trasduttore bassa pressione circuito 2		
ERR sonda temp condensatore 2	Sonda uscita acqua condensatore 2		
Allarme controllo fasi	Monitore di tensione / sequenza fasi alimentazione	Stop unità	Errati livelli di tensione / errata sequenza fasi ai morsetti di alimentazione unità.
ERR sonda ingresso acqua recupero	Sonda ingresso acqua recupero	Uscita immediata da recupero	Sensore/cablaggio interrotto o in cortocircuito
ERR sonda aria esterna	Sonda aria esterna	Le regolazioni dipendenti da questa sonda non vengono eseguite	Sensore/cablaggio interrotto o in cortocircuito
ERR ingr. analogico DEMAND LIMIT	Ingresso analogico DEMAND LIMIT	Funzione DEMAND LIMIT ignorata	Sensore/cablaggio interrotto o in cortocircuito
ERR sonda liquido circuito 1	Sonda di temperatura uscita batteria 1	Stop compressore e ventilatori circuito 1 La pompa evaporatore continua a funzionare	Sensore/cablaggio interrotto o in cortocircuito
ERR sonda liquido circuito 2	Sonda di temperatura uscita batteria 2	Stop compressore e ventilatori circuito 2 La pompa evaporatore continua a funzionare	
Pre-all. alta press circuito 1	Trasduttore alta pressione circuito 1	Led rosso lampeggiante Memorizza allarme nello storico Non ferma l'unità	Valori fuori limiti previsti
Pre-all. alta press circuito 2	Trasduttore alta pressione circuito 2		
Pre-all. bassa press circuito 1	Trasduttore bassa pressione circuito 1		
Pre-all. bassa press circuito 2	Trasduttore bassa pressione circuito 2		
Circuito 1 scarico	Trasduttore / pressostato bassa pressione circuito 1	Stop unità	Possibile perdita di GAS dal circuito
Circuito 2 scarico	Trasduttore / pressostato bassa pressione circuito 2		
ERR apertura file black-box	File scatola nera	nessuna	Errore sw
ERR scrittura file black-box			
ERR chiusura file black-box			

STORICO ALLARMI

La scheda di controllo ha la capacità di memorizzare in codice le ultime 50 voci di allarme che si sono verificate nell'unità.



VISUALIZZAZIONE DELLO STORICO ALLARMI

Lo storico allarmi è visualizzabile a tastiera nell'apposito menù. Entrandovi per la **prima volta** sarà visibile l'allarme storicizzato più vecchio (che ha indice di lista 1). Premendo il tasto ENTER della tastiera si scorrono gli allarmi memorizzati nella direzione del più recente. L'ultimo allarme memorizzato avrà come indice di lista il numero più grande.

Se si entra nel menù di visualizzazione dello storico dopo aver già navigato in esso, a display comparirà l'ultimo allarme visualizzato e non l'ultimo allarme che si è verificato.

premendo ENTER sul joystick MENU viene visualizzata la voce seguente memorizzata nello storico allarmi e quindi il numero della voce di allarme che si sta visualizzando viene incrementato. Arrivati alla fine della lista, premendo nuovamente ENTER verra' visualizzata la prima voce della lista dello storico allarmi.

Tabella codici di allarme

Codice allarme	Allarme
E0000	Err sonda acqua IN evaporatore
E0300	Alta temperatura ritorno impianto
E0400	Bassa temperatura ritorno impianto
E0501	Err trasd alta press circuito 1
E0502	Err trasd alta press circuito 2
E0601	Alta press auto/man circuito 1
E0602	Alta press auto/man circuito 2
E0701	Bassa pressione circuito 1
E0702	Bassa pressione circuito 2
E0901	Termica compressore 1a
E0902	Termica compressore 1b
E0903	Termica compressore 1c
E0904	Termica compressore 2a
E0905	Termica compressore 2b
E0906	Termica compressore 2c
E1101	Termica pompa a evaporatore
E1102	Termica pompa b evaporatore
E1200	Flusso acqua evaporatore 1
E1301	Termica ventole circuito 1
E1302	Termica ventole circuito 2
E1401	Err sonda uscita acqua h2o evaporatore 1
E1501	Antigelo evaporatore 1
E1601	Err sonda liquido circuito 1
E1602	Err sonda liquido circuito 2
E1801	Err trasd bassa pres circuito 1
E1802	Err trasd bassa pres circuito 2
E2000	Allarme controllo fasi
E2101	Allarme vee circuito 1
E2102	Allarme vee circuito 2
E3100	Err sonda aria esterna
E3301	Pre-all. alta press circuito 1
E3302	Pre-all. alta press circuito 2
E3401	Pre-all. bassa press circuito 1
E3402	Pre-all. bassa press circuito 2
E3601	Circuito 1 scarico
E3602	Circuito 2 scarico

Interfaccia utente

L'interfaccia, costituita dal frontale dello strumento, permette di svolgere tutte le operazioni legate all'uso dello strumento.

XVD	SKP 10

LED XVD

Sul frontale del driver XVD sono presenti 3 LED che identificano lo stato della valvola.
All'interno dello sportellino sono presenti ulteriori 3 LED utilizzati per l'upload(download parametri e/o applicativo (vedi capitolo Multi Function Key)

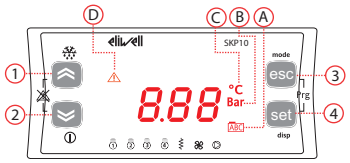
	LED	colore	acceso	lampeggiante		spento
❄	**EEV**	Verde	Regolazione valvola	Valvola chiusa (Nessuna regolazione in corso) Setpoint soddisfatto		NA*
❄	**Sbrinamento**	Giallo	Sbrinamento in corso Valvola chiusa (Nessuna regolazione in corso)	//	Mancanza collegamento seriale	Nessun sbrinamento
⚠	**Allarme**	rosso	NA	Allarme presente		Nessun allarme

* LED EEV spento indica mancanza di tensione del driver.

Tasti SKP 10

I valori visualizzati sul *terminale remoto* SKP 10 possono avere al massimo 4 cifre oppure 3 cifre con segno.

SKP 10



Nr.	Tasto	Pressione singola (premi e rilascia)	[pressione prolungata]
1	**UP**	Modifica rapida Setpoint surriscaldamento* Incrementa un valore / Va alla *label* successiva	//
2	**DOWN**	Modifica rapida Setpoint surriscaldamento* Decrementa un valore / Va alla *label* precedente	//
3	**esc**	Uscita senza salvataggio impostazione Torna al livello precedente	//
4	**set**	Conferma valore / uscita con salvataggio impostazione Passa al livello successivo (accesso a cartella, sottocartella, parametro, valore) Accede al Menu Stati	**disp** [Visualizzazione principale] --- Vedi paragrafo Visualizzazione principale
3+4	**esc+set**	**Prg** Tasti **esc+set** premuti contemporaneamente Accede a *Menu Programmazione*	
* modificabile anche da parametro dE32			

LED SKP 10

Il display visualizza la grandezza/risorsa impostata per la 'visualizzazione principale'.
In caso di allarme sarà alternata al codice di allarme Exx. (in caso di più *allarmi* il codice con indice inferiore)

LED			
Nr.	**Colore**	**descrizione**	**Note**
A	rosso	Menu (ABC)	
B	rosso	Visualizzazione Pressione (Bar)	I valori sono in bar relativi Se il valore è Psi non appare il simbolo
C	rosso	Visualizzazione Temperatura (Gradi centigradi)	Se il valore è °F non appare il simbolo
D	rosso	Allarme	

Accesso alle cartelle - Struttura a menu

L'accesso alle cartelle è organizzata a menu.
L'accesso è definito tramite i tasti presenti sul frontale (vedi relativi paragrafi).
Nei paragrafi successivi (o nei capitoli indicati) indicheremo come si accede ai vari menu.
I menu sono 2:

- *Menu 'Stati'* → vedi paragrafo 'Menu Stati';
- Menu 'Programmazione' → vedi paragrafo '*Menu Programmazione*'.

All'interno del *Menu Programmazione* vi sono 3 cartelle / sottomenu:

- Menu *Parametri (cartella PAr)* → vedi capitolo Parametri;
- Menu *MFK* (cartella FnC) → vedi capitolo Multi Function Key;
- Password PASS → vedi capitolo Parametri;

Impostazione Visualizzazione principale

Con 'visualizzazione principale' si intende ciò che lo strumento visualizza a display di *default* ovvero quando non si opera sui tasti.
XVD permette di modificare la visualizzazione principale in base alle proprie esigenze. Le varie visualizzazioni si posso scegliere attraverso il menu "disp", a cui si accede con la pressione per più di 3 secondi del tasto [set].
La visualizzazione fondamentale può essere scelta tra le seguenti:

label	**descrizione**	**Valore a display**	**Valore a display se sonda in errore (backup)**
drE1	Temperatura surriscaldamento	AI3 Sonda surriscaldamento	AI4 Sonda surriscaldamento di backup
drE2	Temperatura saturazione del refrigerante	AI1 Sonda saturazione	AI2 Sonda saturazione di backup
drE3	Temperatura surriscaldamento **Sonda backup**	AI4	- - -
drE4	Temperatura saturazione del refrigerante **Sonda backup**	AI2	- - -
drE5*	Surriscaldamento	Differenza drE1-drE2	NA
drE6	Pressione del refrigerante	AI1 Nel caso di configurazione sonda come Sonda saturazione 4..20mA o raziometrica	AI2 Nel caso di configurazione sonda come Sonda saturazione backup 4..20mA o raziometrica Altrimenti visualizza - - - (tre trattini)
drE7	Percentuale apertura valvola		
* *default*			

NOTE:

- Gli *ingressi analogici* sono pre impostati da fabbrica
- La visualizzazione delle sonde è sempre in temperatura (per la visualizzazione in pressione vedere *Visualizzazione Ingressi/Uscite*)

Di seguito vi illustriamo passo per passo come procedere.

Imposta Visualizzazione principale		
▶	▶	■
Per accedere al menu [disp], per impostare la visualizzazione principale, tenere premuto il tasto [set] per almeno 3 secondi.	Si accederà al menu lampeggiante riferito alla precedente visualizzazione (in questo caso drE3).	Per modificare la visualizzazione scorrere il menu con i tasti "up" e "down" e confermare premendo il tasto set. Quando avete deciso il tipo di visualizzazione (es drE1), premere il tasto set per confermare. Automaticamente tornerete alla visualizzazione principale impostata.

Menu 'Stati'

Il menu stati permette di accedere alla visualizzazione del valore delle risorse.
I setpoint possono essere visualizzati e modificati.
Le risorse possono essere presenti / non presenti in base al modello (es. dO2 non è presente su XVD100)

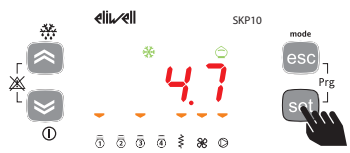
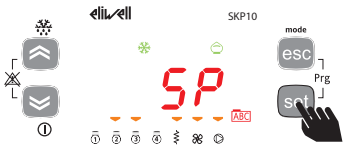
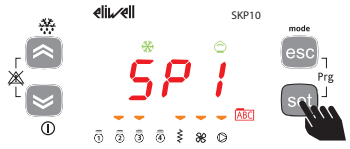
label					**descrizione**	**modifica**
rE	drE1	drE2	...	drE7	Visualizzazione principale	NO in questo menu sola visualizzazione per l'impostazione vedi relativo paragrafo
Ai	dAi1	dAi2	dAi3	dAI4	*Ingressi analogici*	NO
di	ddi1	ddi2			*Ingressi digitali*	NO
dO	ddO1	ddO2			*Uscite digitali*	NO
AL	Er01	Er02	...	Er15	*Allarmi*	NO
SP	**SP1**	**SP2**	**SP3**	SP4	Setpoint	SI (escluso SP4)

CONTROLLO VALVOLA DI ESPANSIONE ELETTRONICA

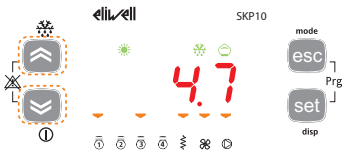
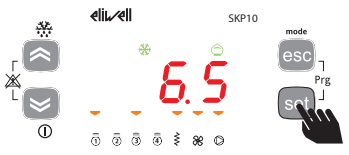
Impostazione Set Point

Setpoint	descrizione	Impostabile da parametro	Note
SP1	setpoint surriscaldamento minimo	**dE32**	Se dE30 = 0 è inteso come setpoint unico di surriscaldamento - - - Se dE30 = 1 è inteso come surriscaldamento obbiettivo Modifica rapida con i tasti UP e DOWN
SP2	setpoint surriscaldamento massimo	**dE31**	Valido se dE30=1
SP3	Setpoint MOP	**dE52**	espresso in unità di temperatura
SP4	setpoint dinamico surriscaldamento	Solo visualizzazione, non modificabile. Calcolato dinamicamente	Se dE30 = 0 allora il set è definito da dE32

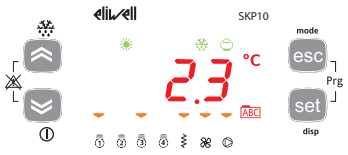
Impostazione Setpoint

 ▶	 ▶	 ■
Esempio impostazione SP1 Per accedere al menu Stati, premere e rilasciare il tasto set A display apparirà *label* rE. (Scorrere le altre *label* con i tasti UP e DOWN fino a raggiungere la *label* desiderata SP)	Premere il tasto set per visualizzare la *label* del primo setpoint SP1	Premere nuovamente il tasto set per visualizzare il valore di SP1 (agire sui tasti “up” e “down” per visualizzare gli altri setpoint) Per modificare la visualizzazione agire sui tasti “up” e “down” e confermare premendo il tasto set. Pemere il tasto set per confermare. Automaticamente tornerete alla visualizzazione principale impostata.

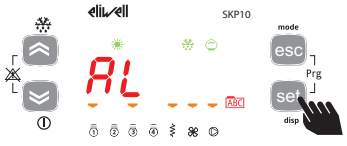
Impostazione rapida Setpoint SP1

 ▶	▶	 ■
Per modificare velocemente il setpoint agire sui tasti “up” e “down”	A display apparirà il valore corrente del setpoint Per modificare il valore agire sui tasti “up” e “down” e confermare premendo il tasto set.	Pemere il tasto set per confermare. Automaticamente tornerete alla visualizzazione principale impostata.

Visualizzazione Ingressi/Uscite

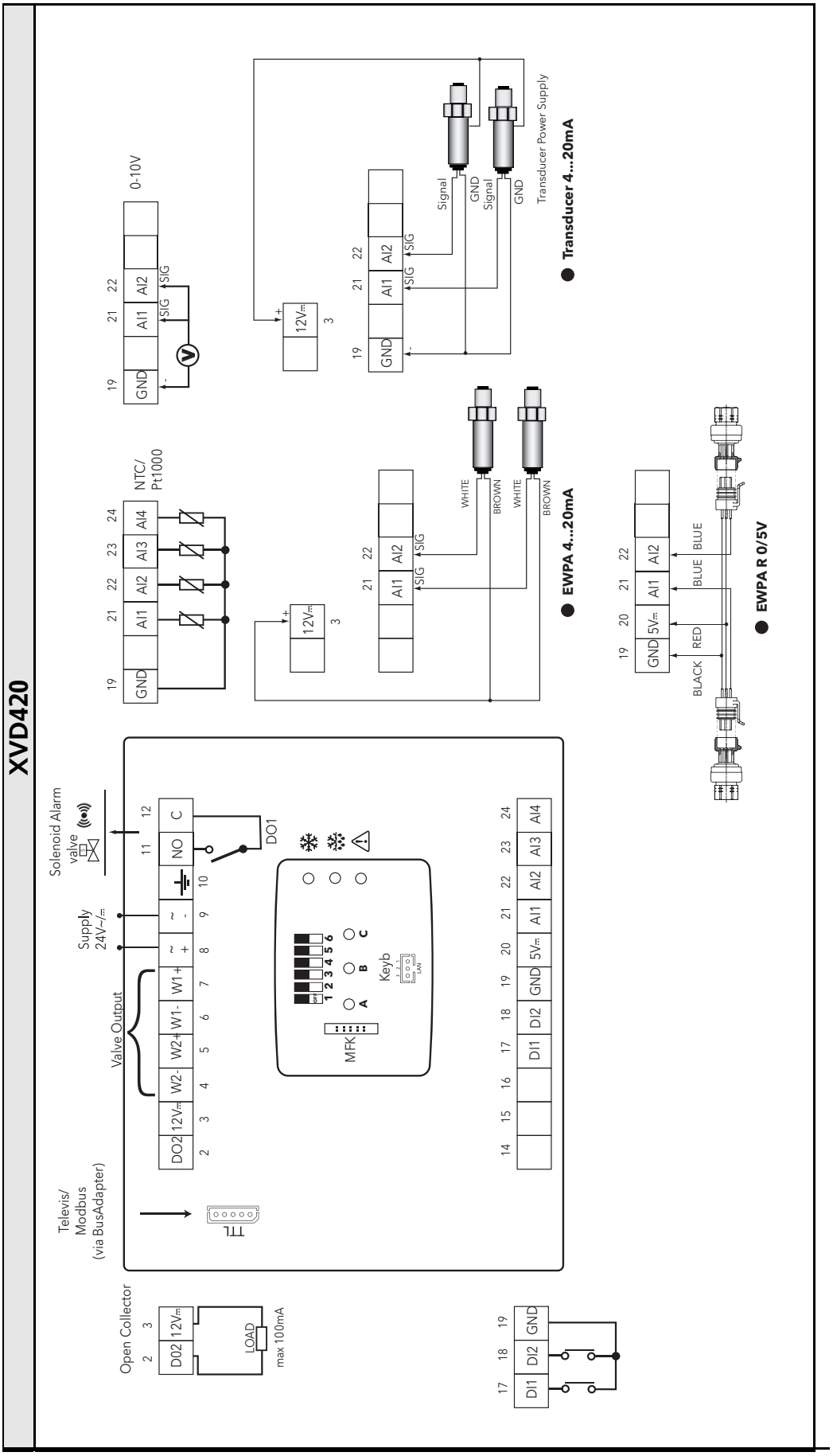
Visualizzazione Ingressi/Uscite		
▶	▶	 ■
Esempio di visualizzazione per *ingressi Analogici*. Per gli altri I/O la procedura è del tutto analoga*** Per accedere al menu Stati, premere e rilasciare il tasto set A display apparirà *label* rE. (Scorrere le altre *label* con i tasti UP e DOWN fino a raggiungere la *label* desiderata Ai)	Premere il tasto set per visualizzare la *label* del primo ingresso analogico (in questo caso dAi1)	Premere nuovamente il tasto set per visualizzare il valore di dAi1. Si noti l'accensione dell'icona °C per indicare che il valore visualizzato è in gradi centigradi --- Per uscire dal menu premere il tasto esc fino ad arrivare alla visualizzazione principale.
***Nel caso degli *ingressi digitali* il valore sarà: - 0 = ingresso non attivo (per gli *ingressi digitali* ciò equivale a ingresso aperto) - 1 = ingresso attivo (per gli *ingressi digitali* ciò equivale a ingresso cortocircuitato a massa)		

Visualizzazione degli allarmi (AL)

Visualizzazione degli *allarmi*		
▶	 ▶	■
Per accedere al menu Stati, premere e rilasciare il tasto set A display apparirà *label* rE. (Scorrere le altre *label* con i tasti UP e DOWN fino a raggiungere la *label* desiderata AL)	Premere il tasto set per visualizzare la *label* del primo allarme attivo (se esiste)	In questo caso il primo allarme è Er01. Scorrere con i tasti UP e DOWN eventuali altri *allarmi* attivi. --- NOTA: il menu non è ciclico. Ad esempio se gli *allarmi* attivi sono Er01 ed Er02 la visualizzazione sarà: Er01 ->Er02<Er01 NOTA: -> UP, <-DOWN Per uscire dal menu premere il tasto esc fino ad arrivare alla visualizzazione principale.

CONTROLLO VALVOLA DI ESPANSIONE ELETTRONICA

Schema elettrico



CONTROLLO VALVOLA DI ESPANSIONE ELETTRONICA

Inputs and outputs

Analog inputs		
DESCRIPTION		**CHARACTERISTICS**
AI1	suction pression transducer	electronic transducer 4-20 mA (0 barg ÷ 30 barg)
AI3	suction temperature	NTC temperature sensor (-50°C ÷ 99°C)

Digital inputs		
DESCRIPTION		**CHARACTERISTICS**
DI1	Enabling regolation	Digital input with voltage-free contact

Digital outputs		
DESCRIPTION		**CHARACTERISTICS**
DO1	Alarms	5A resistive relays - 250Vac

Technical data

Description	Typical	Minimum	Maximum
Power supply voltage	24 V~ / --	-	-
Power supply frequency	50 Hz / 60 Hz	-	-
Power	30 VA - 25Watt	-	-
Protection rating	2	-	-
Ambient operating temperature	25 °C	-5 °C	55 °C
Ambient operating humidity (non-condensing)	30 %	10 %	90 %
Ambient storage temperature	25 °C	-20 °C	85 °C
Ambient storage humidity (non-condensing)	30 %	10 %	90 %

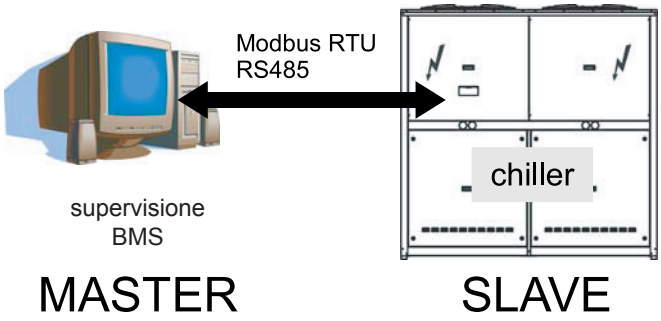
Table alarms

Code	Driver input	Allarm	Cause	Effect	Alarm type	Alarm on main controller	Input on main controller	Troubleshooting
Er01	AI1	Probe AI1 fault	Probe fault / shortcircuit / non connected	Valve closed	Automatic	er05	DI3	Check wiring of the probe, replace probe AI1
Er03	AI3	Probe AI3 fault	Probe fault / shortcircuit / non connected	Valve closed	Automatic	er05	DI3	Check wiring of the probe, replace probe AI3
Er06	AI1 - AI3	Errore uscita saturazione	Probe AI1 AI3 fault / shortcircuit / non connected	Valve closed	Automatic	er05	DI3	Check wiring of the probe, replace probe AI1 AI3
Er07	-	MOP alarm	Saturation temperature > setpoint MOP 20°C for more than 255 s	Valve closed	Automatic	er05	DI3	Wait for saturation temperature < 20°C
Er10	-	NO link alarm	Serial communication fault	Valve closed	Automatic	er05	DI3	Re-establish connection
Er11	W2- W2+ W1- W1+	Motor protection alarm	Excedeed absorbed current	Valve closed	Manual *	er05	DI3	Check motor phases, motor connections
Er12	W1- W1+	Motor protection alarm	Disconnection winding 1	Valve closed	Manual *	er05	DI3	Check winding connection 1 (terminals 6-7)
Er13	W1- W1+	Motor protection alarm	Shortcircuit winding 1	Valve closed	Manual *	er05	DI3	Check winding connection 1 (terminals 6-7)
Er14	W2- W2+	Motor protection alarm	Disconnection winding 2	Valve closed	Manual *	er05	DI3	Check winding connection 2 (terminals 4-5)
Er15	W2- W2+	Motor protection alarm	Shortcircuit winding 2	Valve closed	Manual *	er05	DI3	Check winding connection 2 (terminals 4-5)

INTERFACCIA SERIALE: RS485 MODBUS® RTU

Attraverso l'accessorio interfaccia seriale RS485 MODBUS® RTU il sistema di controllo è in grado di comunicare con il mondo esterno. Per mondo esterno s'intende un dispositivo master, generalmente un sistema di supervisione o un BMS (Building Management System), predisposto a cura del cliente.

ATTENZIONE :
L'uso della comunicazione seriale deve essere fatta da personale qualificato.
L'AZIENDA NON SI ASSUME NESSUNA RESPONSABILITÀ NEL CASO DI DANNEGGIAMENTI ALLA MACCHINA DOVUTI A UN USO IMPROPRIO DELL' INTERFACCIA SERIALE.



La comunicazione con la macchina avviene con protocollo MODBUS® RTU su rete seriale RS485.

Impostazioni della seriale RS485 del chiller

La comunicazione seriale con il chiller è possibile solamente se è installato l'accessorio Interfaccia seriale RS485 MODBUS® RTU.
I parametri di default del protocollo MODBUS®-RTU sono i seguenti:

Indirizzo seriale del chiller	1
Protocollo	MODBUS®-RTU
Baud rate	9600 b/s
Parità	EVEN

Tabella indirizzi MODBUS®: Livello Macchina

Parametro/Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Type (*)	Posiz. decimali	Modbus	Modbus HEX	R/W	Note/Codifica
on/off chiller					D		340	0154	R/W	
Stato chiller		0	3		I	0	1520	05F0	R	0 = standby; 1 = freddo; 2 = caldo; 3 = spegnimento;
Potenza chiller		0	100	%	I	0	1524	05F4	R	
Temperatura acqua ingresso evaporatore		-50.0	150.0	°C	A	1	1522	05F2	R	
Temperatura acqua uscita evaporatore		-50.0	150.0	°C	A	1	1523	05F3	R	
Setpoint temperatura 1 in FREDDO	7.0	5.0 -8.0 (**)	20.0	°C	A	1	624	0270	R/W	(**) valido per Versioni brine
Banda 1 in FREDDO	1.0	0.5	5.0	°C	A	1	628	0274	R/W	
Setpoint temperatura 2 in FREDDO	7.0	5.0 -8.0 (**)	20.0	°C	A	1	635	027B	R/W	(**) valido per Versioni brine
Banda 2 in FREDDO	1.0	0.5	5.0	°C	A	1	638	027E	R/W	
Setpoint temperatura 1 in CALDO	45.0	30.0	55.0	°C	A	1	656	0290	R/W	
Banda 1 in CALDO	1.0	0.5	3.0	°C	A	1	660	0294	R/W	
Setpoint temperatura 2 in CALDO	45.0	30.0	55.0	°C	A	1	667	029B	R/W	
Banda 2 in CALDO	1.0	0.5	3.0	°C	A	1	670	029E	R/W	
Set point attuale di lavoro		-50.0	150.0	°C	A	1	1518	05EE	R	
Temperatura acqua ingresso Recupero di calore		-50,0	150,0	°C	A	1	1381	0565	R	
Abilitazione recupero di calore	1	0	1		D	0	1199	04AF	R/W	0 = disabilitato; 1= abilitato;
Setpoint temperatura recupero di calore	42,5	32,0	53,0	°C	A	1	1202	04B2	R/W	
Banda proporzionale recupero di calore	5,0	4,0	10,0	°C	A	1	1203	04B3	R/W	
Allarme generale chiller	0	0	2		I	0	1519	05EF	R	0 = non attivo; 1 = attivo; 2 = resettabile;
Allarme alta temperatura impianto	0	0	2		I	0	1245	04DD	R	
Allarme bassa temperatura impianto	0	0	2		I	0	1246	04DE	R	
Allarme antigelo evaporatore	0	0	3		I	0	1290	050A	R	0 = non attivo; 1 = automatico; 2 = resettabile; 3 = attivo;
Allarme Flusso acqua evaporatore	0	0	3		I	0	1292	050C	R	
Allarme sequenza fasi	0	0	3		I	0	1371	055B	R	
Allarme Flusso acqua recupero di calore	0	0	3		I	0	1247	04DF	R	
ERR sonda ingresso acqua evaporatore	0	0	1		I	0	1335	0537	R	0 = Attivo; 1 = Non attivo;
ERR sonda uscita acqua evaporatore	0	0	1		I	0	1325	052D	R	
ERR sonda aria esterna	0	0	1		I	0	1375	055F	R	
ERR sonda ingresso acqua recupero	0	0	1		I	0	1372	055C	R	

(*) Tipo variabile/parametro: A= Analogico; D = Digitale; I = Intero;

INTERFACCIA SERIALE: RS485 MODBUS® RTU

Tabella indirizzi MODBUS®: Livello Pompe

Parametro/Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Tipo (*)	Posiz. decimali	Modbus	Modbus HEX	R/W	Note/Codifica
Stato pompa A evaporatore		0	1		D	0	1525	05F5	R	0 = off ; 1 = on;
Stato pompa B evaporatore		0	1		D	0	1526	05F6	R	
Abilitazione pompa A evaporatore	1	0	1		D	0	1127	0467	R/W	0 = non abilitato; 1 = abilitato;
Abilitazione pompa B evaporatore	1	0	1		D	0	1128	0468	R/W	
GIORNI uso pompa A evaporatore		0	32000		I	0	1152	0480	R	
GIORNI uso pompa B evaporatore		0	32000		I	0	1153	0481	R	
ORE uso pompa A evaporatore		0	24	h	I	0	1154	0482	R	
ORE uso pompa B evaporatore		0	24	h	I	0	1155	0483	R	
Stato pompa A recupero calore		0	1		D	0	1384	0568	R	
Stato pompa B recupero calore		0	1		D	0	1385	0569	R	
Abilitazione pompa A recupero calore	1	0	1		D	0	423	01°7 (a)	R/W	0 = off ; 1 = on;
Abilitazione pompa B recupero calore	1	0	1		D	0	424	01°8 (a)	R/W	
GIORNI uso pompa A recupero calore		0	32000		I	0	1160	0488	R	0 = non abilitato; 1 = abilitato;
GIORNI uso pompa B recupero calore		0	32000		I	0	1161	0489	R	
ORE uso pompa A recupero calore		0	24	h	I	0	1162	048A	R	
ORE uso pompa B recupero calore		0	24	h	I	0	1163	048B	R	
Allarme pompa A evaporatore non disponibile	0	0	2		I	0	1294	050E	R	0 = non attivo; 1 = attivo; 2 = resettabile;
Allarme pompa B evaporatore non disponibile	0	0	2		I	0	1295	050F	R	
Allarme pompa A recupero calore non disponibile	0	0	2		I	0	1248	04E0	R	
Allarme pompa B recupero calore non disponibile	0	0	2		I	0	1249	04E1	R	
Allarme termica pompa A evaporatore	0	0	2		I	0	1296	0510	R	
Allarme termica pompa B evaporatore	0	0	2		I	0	1297	0511	R	
Allarme termica pompa A recupero calore	0	0	2		I	0	1250	04E2	R	
Allarme termica pompa B recupero calore	0	0	2		I	0	1251	04E3	R	

(*) Tipo variabile/parametro: A= Analogico; D = Digitale; I = Intero;

Tabella indirizzi MODBUS®: Livello Circuito

Parametro/Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Tipo (*)	Posiz. decimali	Modbus	Modbus HEX	R/W	Note/Codifica
Stato circuito 1		0	4		I	0	1551	060F	R	0 = potenza; 1 = allarme; 2 = non usato; 3 = non usato; 4 = sbrina;
Stato circuito 2		0	4		I	0	1552	0610	R	
Potenza circuito 1		0	100	%	I	0	1543	0607	R	
Potenza circuito 2		0	100	%	I	0	1544	0608	R	
Temperatura liquido circuito 1		-50.0	150.0	°C	A	1	1575	0627	R	
Temperatura liquido circuito 2		-50.0	150.0	°C	A	1	1576	0628	R	
Bassa pressione circuito 1		-1.0	-30.0	bar	A	1	2332	091C	R	Solo se installati i trasduttori di pressione
Bassa pressione circuito 2		-1.0	-30.0	bar	A	1	2333	091D	R	
Alta pressione circuito 1		-1.0	-50.0	bar	A	1	1559	0617	R	
Alta pressione circuito 2		-1.0	-50.0	bar	A	1	1560	0618	R	
Stato recupero circuito 1		0	1		I	0	1386	056A	R	0 = off ; 1 = on;
Stato recupero circuito 2		0	1		I	0	1387	056B	R	
Allarme bassa pressione circuito 1	0	0	3		I	0	1270	04F6	R	0 = non attivo; 1 = automatico; 2 = resettabile; 3 = attivo;
Allarme bassa pressione circuito 2	0	0	3		I	0	1271	04F7	R	
Allarme alta pressione circuito 1	0	0	2		I	0	1262	04EE	R	0 = non attivo; 1 = attivo; 2 = resettabile;
Allarme alta pressione circuito 2	0	0	2		I	0	1263	04EF	R	
Allarme valvola espansione elettr. 1	0	0	2		I	0	1258	04EA	R	
Allarme valvola espansione elettr. 2	0	0	2		I	0	1259	04EB	R	
ERR sonda liquido circuito 1	0	0	1		I	0	1339	053B	R	0 = attivo; 1 = non attivo;
ERR sonda liquido circuito 2	0	0	1		I	0	1340	053C	R	
ERR trasduttore bassa pressione circuito 1	0	0	1		I	0	1363	0553	R	0 = attivo; 1 = non attivo; Solo se installati i trasduttori di pressione
ERR trasduttore bassa pressione circuito 2	0	0	1		I	0	1364	0554	R	
ERR trasduttore alta pressione circuito 1	0	0	1		I	0	1327	052F	R	
ERR trasduttore alta pressione circuito 2	0	0	1		I	0	1328	0530	R	

(*) Tipo variabile/parametro: A= Analogico; D = Digitale; I = Intero;

INTERFACCIA SERIALE: RS485 MODBUS® RTU

Tabella indirizzi MODBUS®: Livello Ventole

Parametro/Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Tipo (*)	Posiz decimali	Modbus	Modbus HEX	R/W	Note/Codifica
Potenza ventole circuito 1		0	100	%	I	0	1567	061F	R	0
Potenza ventole circuito 2		0	100	%	I	0	1568	0620	R	0
Allarme termica ventole circuito 1	0	0	2		I	0	1286	0506	R	0 = non attivo; 1 = attivo; 2 = resettabile;
Allarme termica ventole circuito 2	0	0	2		I	0	1287	0507	R	

(*) Tipo variabile/parametro: A= Analogico; D = Digitale; I = Intero;

Tabella indirizzi MODBUS®: Livello Compressori

Parametro/Descrizione	Def	Min	Max	U.M.	Tipo (*)	Posiz. decimali	Modbus	Modbus HEX	R/W	Note/Codifica
abilita compressore 1A	1	0	1		D	0	800	0320	R/W	0 = non abilitato; 1 = abilitato;
abilita compressore 1B	1	0	1		D	0	801	0321	R/W	
abilita compressore 2A	1	0	1		D	0	803	0323	R/W	
abilita compressore 2B	1	0	1		D	0	804	0324	R/W	
Stato compressore 1A		0	9		I	0	1527	05F7	R	0 = spento; 1..5 = non usato; 6 = 100%; 7 = allarme; 8 = deselezionato; 9 = sicurezze;
Stato compressore 1B		0	9		I	0	1528	05F8	R	
Stato compressore 2A		0	9		I	0	1530	05FA	R	
Stato compressore 2B		0	9		I	0	1531	05FB	R	
Potenza compressore 1A		0	100	%	I	0	2370	0942	R	0 = spento; 100 = acceso;
Potenza compressore 1B		0	100	%	I	0	2371	0943	R	
Potenza compressore 2A		0	100	%	I	0	2373	0945	R	
Potenza compressore 2B		0	100	%	I	0	2374	0946	R	
GIORNI uso compressore 1A		0	32000		I	0	816	0330	R	
GIORNI uso compressore 1B		0	32000		I	0	817	0331	R	
GIORNI uso compressore 2A		0	32000		I	0	819	0333	R	
GIORNI uso compressore 2B		0	32000		I	0	1014	03F6	R	
ORE uso compressore 1A		0	24	h	I	0	820	0334	R	
ORE uso compressore 1B		0	24	h	I	0	821	0335	R	
ORE uso compressore 2A		0	24	h	I	0	823	0337	R	
ORE uso compressore 2B		0	24	h	I	0	1018	03FA	R	
Allarme termica compressore 1A	0	0	2		I	0	1278	04FE	R	0 = non attivo; 1 = attivo; 2 = resettabile;
Allarme termica compressore 1B	0	0	2		I	0	1279	04FF	R	
Allarme termica compressore 2A	0	0	2		I	0	1281	0501	R	
Allarme termica compressore 2B	0	0	2		I	0	1282	0502	R	

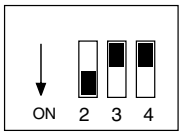
(*) Tipo variabile/parametro: A= Analogico; D = Digitale; I = Intero;

L'indirizzo MOD BUS dell'unità è selezionabile tramite i dip switch 2-3-4

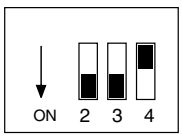
(dip switch 1 usato solo per CANBUS - ON: resistenza attivata - OFF: resistenza NON attivata)

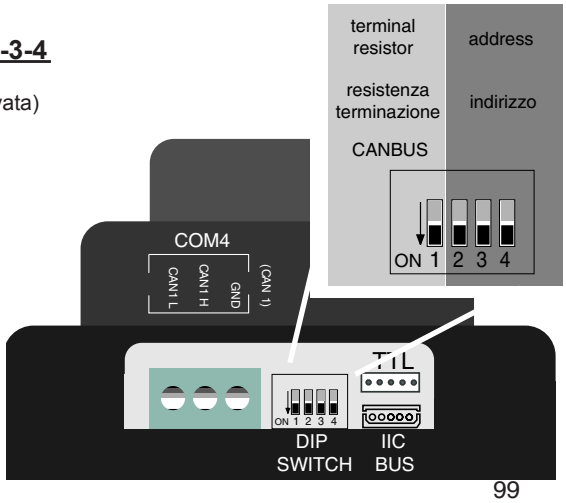
dip switch 2-3-4 utilizzati per indirizzo MODBUS
indirizzi disponibili da 1 a 7, 0 non disponibile
• ON: valore=1
• OFF: valore=0
Esempi:

• se dip 2 ON, dip 3 OFF, dip 4 OFF
allora LSB=1 (in binario 001 letto da dx a sx)



• se dip 2 ON, dip 3 ON, dip 4 OFF
allora LSB=3 (in binario 011 letto da dx a sx)





MESSA IN FUNZIONE

Norme Generali

Per rendere effettiva **la garanzia contrattuale,** la messa in funzione **deve essere fatta dai centri assistenza autorizzati.** Prima della chiamata si consiglia di verificare che tutte le parti dell'installazione siano completate; la messa in bolla dell'unità, l'allacciamento idraulico con il relativo sfiato dell'aria e l'allacciamento elettrico.

MANUTENZIONE

Norme Generali

La manutenzione è estremamente importante per il funzionamento dell'impianto e il regolare mantenimento dell'unità nel tempo. Per la manutenzione straordinaria chiamare il personale qualificato preposto. Devono essere tenute presenti le norme di sicurezza riportate nella sezione preposta ed adottare gli accorgimenti suggeriti.
Le informazioni di seguito riportate sono una guida indirizzata all'utilizzatore finale.

Manutenzione ordinaria

Le operazioni di controllo sull'unità di seguito descritte non richiedono conoscenze tecniche specifiche, e si riassumono in semplici controlli ad alcuni dei componenti dell'unità.
Contattare un centro di assistenza autorizzato nel caso si renda necessaria della manutenzione.
La tabella sotto riportata elenca i controlli consigliati da effettuarsi e la frequenza con cui sono da effettuarsi.

DESCRIZIONE	SETTIMANALE	MENSILE	SEMESTRALE
Controllo visivo della struttura dell'unità			•
Controllo impianto idraulico		•	
Controllo dell'impianto elettrico		•	
Controllo della sezione di condensazione		•	
Lettura e registrazione dei parametri di lavoro	•		

• Controllo visivo della struttura dell'unità
Nel verificare lo stato delle parti costituenti la struttura dell'unità porre particolare attenzione alle parti soggette ad ossidazione. Nel caso si presentassero inizi di ossidazione trattare con vernici atte ad eliminare o ridurre tale fenomeno. Verificare il fissaggio della pannellatura esterna dell'unità.
Cattivi fissaggi sono origine di rumori e vibrazioni anomale.
• Controllo impianto idraulico
Verificare visivamente che il circuito idraulico non presenti punti di perdita. Verificare che il filtro acqua sia pulito .
• Controllo impianto elettrico
Verificare che il cavo di alimentazione che collega l'unità al quadro di distribuzione non presenti lacerazioni, screpolature o alterazioni tali da comprometterne l'isolamento
• Controllo della sezione di condensazione

ATTENZIONE: Lo scambiatore a pacco alettato è costruito con alette di alluminio o altro materiale sottile quindi il contatto anche accidentale può provocare ferite da taglio. Attenersi a quanto prescritto nella sezione relativa.
• Batteria condensante
E importante, data la funzione di tale componente, che la superficie dello scambiatore sia libera da possibili ostruzioni provocate da corpi che possono ridurre la portata aria del ventilatore e quindi le prestazioni dell'unità. Le possibili operazioni da effettuarsi sono:
- Rimuovere con l'ausilio di una spazzola o manualmente (tenendo presente le prescrizioni in tema di sicurezza sopra descritte) tutte le impurità tipo carta, foglie, ecc. che possono ostruire la superficie della batteria.
- Nel caso i corpi si siano depositati sull'alettatura e la rimozione manuale risultasse difficoltosa, utilizzare un getto di aria in pressione o di acqua sulla superficie in alluminio della batteria avendo cura di orientare il getto in senso verticale alla batteria per non danneggiare le alette.
- Pettinare la batteria con apposito attrezzo utilizzando l'appropriata spaziatura del pettine per alette nel caso ci siano parti dell'alettatura piegate o schiacciate.
• Elettroventilatori elicoidali
Effettuare un'ispezione visiva per controllare lo stato del fissaggio dell'elettroventilatore alla griglia di supporto e di quest'ultima alla struttura dell'unità. Cattivi fissaggi sono origine di rumori e vibrazioni anomale.
• Lettura e registrazione dei parametri di lavoro
Tale controllo può essere effettuato grazie ai manometri (se installati) dei circuiti frigoriferi e ai manometri e termometri (se installati) dei circuiti idraulici dell'unità (evaporatore + recupero, se presente).

SICUREZZA ED INQUINAMENTO

Considerazioni generali

La macchina è stata progettata in modo da ridurre al minimo i rischi per le persone e l'ambiente nel quale essa viene installata. Pertanto per eliminare i rischi residui ai quali si va incontro è opportuno conoscere il più possibile della macchina per non incorrere in incidenti che potrebbero causare danni a persone e/o cose.

a. Accesso all'unità

L'accesso all'unità deve essere consentito esclusivamente a personale qualificato, che abbia dimestichezza con questo tipo di macchine, munito sempre delle protezioni antinfortunistiche necessarie (scarpe, guanti, elmetto, ecc..). Inoltre le persone, per operare, devono essere autorizzate dal proprietario della macchina e riconosciute dalla Ditta costruttrice stessa.

b. Elementi di rischio

La progettazione e la costruzione della macchina sono state condotte in modo tale da non generare alcuna condizione di rischio. Rischi residui sono comunque impossibili da eliminare in fase di progettazione, e vengono riportati nella seguente tabella con le indicazioni necessarie per la loro neutralizzazione.

Parte considerata	Rischio residuo	Modalità	Precauzioni
Compressore e tubo di mandata	Ustioni	Contatto con i tubi e/o il compressore	Evitare il contatto usando guanti protettivi
Tubi di mandata, scambiatore recupero calore e batteria.	Scoppio	Eccessiva pressione	Spegnere la macchina, controllare il pressostato di altapressione, i ventilatori e il condensatore
Tubi in genere	Ustioni da gelo	Fuoriuscita del refrigerante e contatto con la pelle	Non esercitare tensione sui tubi
Cavi elettrici, parti metalliche	Folgorazioni ustioni gravi	Difetti di isolamento dei cavi poarti metalliche in tensione	Protezione elettrica adeguata (curare la messa a terra)
Batterie di scambio termico	Ferite da taglio	Contatto	Usare guanti protettivi Installare Accessorio "Griglie di Protezione Batteria"
Ventilatori	Ferite da taglio	Contatto	Evitare di inserire le mani o oggetti attraverso le maglie della griglia di protezione ventilatori

c. Inquinamento

La macchina contiene olio lubrificante e refrigerante per cui, in fase di rottamazione dell'unità, tali fluidi dovranno essere recuperati e smaltiti in accordo con le norme vigenti nel paese dove la macchina è installata.

La macchina non deve essere abbandonata in fase di rottamazione.

SICUREZZA ED INQUINAMENTO

Sicurezza refrigerante R410A

1 IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO E DELLA SOCIETA' FORNITRICE

Scheda Nr	FRIG 8
Prodotto	R-410A
Identificazione della società fornitrice	RIVOIRA SpA

2 COMPOSIZIONE / INFORMAZIONE SUGLI INGREDIENTI

Sostanza / Preparato	Preparato
Componenti / Impurezze	Contiene i seguenti componenti : Difluorometano (R32) 50 % in peso Pentafluoroetano (R125) 50 % in peso
CEE Nr	Non applicabile per le miscele
Nome commerciale	/

3 IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

Identificazione dei pericoli	Gas liquefatto. I vapori sono più pesanti dell'aria e possono provocare soffocamento riducendo l'ossigeno disponibile per la respirazione. Una rapida evaporazione del liquido può causare congelamento. Può causare aritmia cardiaca.

4 MISURE DI PRONTO SOCCORSO

Inalazione	Non somministrare alcunché a persone svenute. Portare all'aria aperta. Ricorrere all'ossigeno o alla respirazione artificiale se necessario. Non somministrare adrenalina o sostanze similari.
Contatto con gli occhi	Sciacquare accuratamente ed abbondantemente con acqua per almeno 15 minuti e rivolgersi ad un medico.
Contatto con la pelle	Lavare subito abbondantemente con acqua. Togliersi immediatamente tutti gli indumenti contaminati.
Ingestione	Via di esposizione poco probabile.

5 MISURE ANTINCENDIO

Pericoli specifici	Aumento della pressione.
Prodotti di combustione pericolosi	Acidi alogeni, tracce di alogenuri di carbonile.
Mezzi di estinzione utilizzabili	Si possono usare tutti i mezzi di estinzione conosciuti.
Metodi specifici	Raffreddare i contenitori/cisterne con spruzzi d'acqua.
Mezzi di protezione speciali	Usare l'autorespiratore in spazi ristretti.

6 MISURE CONTRO LE FUORIUSCITE ACCIDENTALI DI PRODOTTO

Protezioni individuali	Evacuare il personale in aree di sicurezza. Prevedere una ventilazione adeguata. Usare mezzi di protezione personali
Protezioni per l'ambiente	Evapora.
Metodi di rimozione del prodotto	Evapora.

7 MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO

Manipolazione e immagazzinamento	Assicurare un sufficiente ricambio di aria e/o un'aspirazione negli ambienti di lavoro. Utilizzare unicamente in locali ben ventilati. Non respirare vapori o aerosol. Chiudere accuratamente i contenitori e conservarli in un luogo fresco, asciutto e ben ventilato. Conservare nei contenitori originali.
Prodotti incompatibili	Esplosivi, materiali infiammabili, perossidi organici.

8 CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE / PROTEZIONE INDIVIDUALE

Protezione personale	Assicurare un'adeguata ventilazione, specialmente in zone chiuse.
Parametri di controllo	Difluorometano (R32): Limiti di esposizione raccomandati: AEL (8h e 12h TWA) = 1000 ml/m3 Pentafluoroetano (R125): Limiti di esposizione raccomandati: AEL (8h e 12h TWA) = 1000 ml/m3
Protezione delle vie respiratorie	Per il salvataggio, e per i lavori di manutenzione in serbatoi, usare un apparato respiratore autonomo. I vapori sono più pesanti dell'aria e possono provocare soffocamento riducendo l'ossigeno disponibile per la respirazione.
Protezione degli occhi	Occhiali protettivi totali.
Protezione delle mani	Guanti di gomma.
Misure di igiene	Non fumare.

9 PROPRIETA' CHIMICO-FISICHE

Densità relativa, gas (aria=1)	Più pesante dell'aria.
Solubilità in acqua (mg/l)	Non conosciuta, ma ritenuta molto bassa.
Aspetto	Gas liquefatto incolore.
Odore	Simile all'etere.
Punto di accensione	Non si infiamma.

10 STABILITA' E REATTIVITA'

Stabilità e reattività	Nessuna decomposizione se impiegato secondo le apposite istruzioni.
Materie da evitare	Metalli alcalini, metalli alcalino terrosi, sali di metallo granulato, Al, Zn, Be ecc. in polvere.
Prodotti di decomposizione pericolosi	Acidi alogeni, tracce di alogeni di carbonile.

11 INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

Effetti locali	Concentrazioni sostanzialmente al di sopra del valore TLV (1000 ppm) possono causare effetti narcotici. Inalazione di prodotti di decomposizione ad alta concentrazione possono causare insufficienza respiratoria (edema polmonare).
Tossicità a lungo termine	Non ha mostrato effetti cancerogeni, teratogeni o mutageni negli esperimenti su animali.
Effetti specifici	Una rapida evaporazione del liquido può causare congelamento. Può causare aritmia cardiaca.

SICUREZZA ED INQUINAMENTO

12 INFORMAZIONI ECOLOGICHE

Effetti legati all'ecotossicità	Pentafluoroetano (R125) Potenziale di riscaldamento globale degli halocarburi; HGWP (R-11 = 1) = 0.84 Potenziale di depauperamento dell'ozono; ODP (R-11 = 1) = 0

13 CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

Generali	Non scaricare dove l'accumulo può essere pericoloso. Utilizzabile con ricondizionamento. I recipienti depressurizzati dovrebbero essere restituiti al fornitore. Contattare il fornitore se si ritengono necessarie istruzioni per l'uso.

14 INFORMAZIONI PER IL TRASPORTO

Designazione per il trasporto	GAS LIQUEFATTO N.A.S (DIFLUOROMETANO, PENTAFLUOROETANO)
UN Nr	3163
Class/Div	2.2
ADR /RID Nr	2, 2°A
Nr pericolo ADR/RID	20
Etichetta ADR	Etichetta 2 : gas non tossico non infiammabile.
CEFIC Groupcard	20g39 - A
Altre informazioni per il trasporto	Evitare il trasporto su veicoli dove la zona di carico non è separata dall'abitacolo. *Assicurarsi che il conducente sia informato del rischio potenziale del carico e sappia cosa fare in caso di incidente o emergenza.* *Prima di iniziare il trasporto accertarsi che il carico sia ben assicurato e :* *assicurarsi che la valvola del contenitore sia chiusa e non perda;* *assicurarsi che il tappo cieco della valvola, ove fornito sia correttamente montato;* *assicurarsi che il cappellotto (ove fornito) sia correttamente montato e vi sia adeguata via di ventilazione;* *assicurare l'osservanza delle vigenti disposizioni.*

15 INFORMAZIONI SULLE REGOLAMENTAZIONI

Il prodotto non deve essere etichettato secondo la direttiva 1999/45/CE.

Osservare le normative sotto indicate, relativi aggiornamenti e modifiche in quanto applicabili :
Circolari n.46/79 e 61/81 del Ministero del Lavoro : Rischi connessi all'utilizzo di prodotti contenenti ammine aromatiche
D.L. n.133/92 : Normative relative agli scarichi delle sostanze pericolose nelle acque
D.L. n.277/91 : Protezione dei lavoratori dal rumore, piombo e amianto
Legge 256/74, D.M. 28/1/92, D.Lgs. n.52 del 3/2/97, D.M. del 28/4/97 e successive modifiche : Classificazione, imballaggio ed etichettatura dei preparati e delle sostanze pericolose
DPR n.175/88, successive modifiche e aggiornamenti : Attività con rischi di incidenti rilevanti (Legge Seveso)
DPR n.203/88 : Emissioni in atmosfera
DPR n.303/56 : Igiene del lavoro
D.P.R n.547/55 : Normativa relativa alla prevenzione degli infortuni
D.Lgs. n.152 del 11/5/99 : Protezione delle acque

16 ALTRE INFORMAZIONI

Utilizzi raccomandati: Refrigerante

In alta concentrazione può provocare asfissia. Conservare in luogo ben ventilato. Non respirare il gas.
Il rischio di asfissia è spesso sottovalutato e deve essere ben evidenziato durante l'addestramento dell'operatore.
Assicurare l'osservanza di tutti i regolamenti nazionali e regionali.
Prima di utilizzare questo prodotto in qualsiasi nuovo processo o esperimento, deve essere condotto uno studio approfondito sulla sicurezza e sulla compatibilità del prodotto stesso con i materiali.
Le suddette informazioni si basano sul nostro attuale know-how e descrivono il prodotto secondo le esigenze di sicurezza. Non rappresentano tuttavia una garanzia ed un'assicurazione delle qualità in senso giuridico. Ognuno risponde personalmente nell'osservanza di tali norme.

Primo soccorso

• Allontanare l'infortunato dall'esposizione e tenerlo al caldo e a riposo.
• Se necessario somministrare ossigeno.
• Praticare, se necessario, la respirazione artificiale.
• In caso di arresto cardiaco effettuare il massaggio cardiaco esterno.
• Richiedere immediatamente assistenza medica.

Contatto con la pelle:
• Far sgelare, lavando immediatamente e abbondantemente con acqua tiepida le zone interessate.
• Togliere gli indumenti contaminati (in caso di ustioni da gelo possono aderire alla pelle) se non sono attaccati alla pelle.
• Richiedere, se necessario, assistenza medica.

Contatto con gli occhi:
• Lavare immediatamente con soluzione fisiologica per lavaggio oculare o acqua pulita, tenendo scostate le palpebre almeno per 10 minuti.
• Richiedere, se necessario, assistenza medica.

Ingestione:
• Non provocare il vomito. Se l'infortunato è cosciente far sciacquare la bocca con acqua e far bere 200¸300 ml d'acqua.
• Richiedere immediatamente assistenza medica.
• Non somministrare adrenalina o farmaci simpaticomimetici in seguito ad esposizione, per il rischio di aritmia cardiaca.
Per ulteriori informazioni sulle caratteristiche del fluido frigorifero si rimanda alle schede tecniche di sicurezza disponibili presso i produttori di refrigeranti.

La ditta costruttrice declina ogni responsabilità per le inesattezze contenute nel presente, se dovute ad errori di stampa o di trascrizioni.
La ditta si riserva il diritto di apportare modifiche e migliorie ai prodotti a catalogo in qualsiasi momento e senza preavviso.

NOTE

NOTE

CE

GB

“CE” DECLARATION OF CONFORMITY

We, the undersigned, hereby declare under our responsibility, that the machine in question complies with the provisions established by Directives :

DE

“EG” KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir, die Unterzeichner dies er Erklärung, erklären unter unseren ausschlie ßlichen Verantworfung, daß die genannte Maschine den Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinien entspricht :

FR

DECLARATION “CE” DE CONFORMITE

Nous soussignés déclarons, sous notre entière responsabilité, que la machine en objet est conforme aux prescriptions des Directives :

IT

DICHIARAZIONE “CE” DI CONFORMITÀ

Noi sottoscritti dichiariamo, sotto la nostra responsabilità, che la macchina in questione è conforme alle prescrizioni delle Direttive :

ES

DECLARACION “CE” DE CONFORMIDAD

Quienes subscribimos la presente declaracion, declaramos, baio nuestra exclusiva responsabilidad, que la maquina en objeto respeta lo prescrito par las Directivas :

PT

DECLARAÇÃO “CE” DE CONFORMIDADE

Nós, signatários da presente, declaramos sob a nassa exclusiva responsabilidade, que a má quina em questão está em conformidade com as prescrições das Directrizes :

NL

“EG” CONFORMITEITSVERKLARING

Wij ondergetekenden verklaren hierbij op uitsluitend eigen verantwoording dat de bovengenoemde machine conform de voorschriften is van de Richtlijnen:

DK

“CE” OVERENSSTEMMELSESERKLERING

Underfegnede forsikrer under eget ansvar al den ovennævnte maskine er i overensstemmelse med vilkårene i direktiveme :

SE

FÖRSÄKRAN OM “CE” ÖVERENSSTÄMMELSE

Underfecknade försäkrar under eget ansvar alt ovannämnda maskinskinen er i overensstemmelse med vilkarene i direktivene :

NO

BEKREFTELSE OM ÆCEØ OVERENSSTEMMELSE

Underfegnede forsikrer under eget ansvar al den ovennevnte maskinen er i overensstemmelse med vilkarene i direktivene :

FI

“CE” VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Allekirjoittaneet vakuutamme omalla vastuullamme että yllämainittu kone noudattaa ehtoja direktiiveissä :

GR

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ “ΕΕ”

Εμετς που υπογραφουμε την παρουσα, δηλωνουμε υπο την αποκλειστικη μας ευθυνη, οτι το μηχανημα συμμορφουται οτα οσ α ορτζουν οι Οδηγιες :

HR

IZJAVA O “CE” SUGLASNOSTI

Mi niže potpisani izjavljujemo, pod našom odgovornošu, da ova Mašina odgovara zahtijevima iz Direktiva :

PL

DEKLARACJA ZGODNOŚCI “CE”

My niżej podpisani oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że niżej wymienione urządzenie w pełni odpowiada postanowieniom przyjętym w następujących Dyrektywach:

2006/42/EC
97/23/EC
2004/108/EC
2006/95/EC

Il legale rappresentante
Dante Ferroli

COD. 3QE35550

EUROTERM Clima
AFFIDABILITA' & DURATA

Tel. 059 784048 / 784164 - SPILAMBERTO (MO)
ITALY - www.euroterm.it